

Učební dokumenty pro SOŠ – COP a G

Obor vzdělání

26-41-L/01

Mechanik elektrotechnik

Školní vzdělávací program

Pro studium žáků a dalších uchazečů, kteří splnili povinnou
školní docházku

Pro obor vzdělání: **26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik**

Název ŠVP: **Mechanik silnoproudých zařízení**

Identifikační údaje:

Název instituce:	Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium
Adresa školy:	190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1
Zřizovatel:	Hlavní město Praha, se sídlem Mariánské náměstí 2/2, 110 01 Praha 1
Název ŠVP:	Mechanik silnoproudých zařízení
Kód a název oboru:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem střední vzdělání s maturitní zkouškou + EQF dle RVP
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Jméno ředitele:	Mgr. Josef Ležal
Kontaktní údaje:	copag@copag.cz, http://www.copag.cz/
Telefon:	266 039 035
Číslo jednací:	2610/2025
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Praha

ČERVEN 2025

OBSAH

OBSAH	3
1. PROFIL ABSOLVENTA ŠVP	5
1.1 Identifikační údaje.....	5
1.2 Uplatnění absolventa v praxi.....	5
1.3 Kompetence absolventa.....	6
1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace	11
2. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	12
2.1 Identifikační údaje.....	12
2.2 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání	12
2.3 Celkové pojetí vzdělávání ŠVP Mechanik silnoproudých zařízení	13
2.4 Organizace výuky.....	16
2.5 Hodnocení žáků.....	17
2.6 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných.....	19
2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a požární prevence.....	23
2.8 Závěrečná zkouška – ověření výsledků vzdělávání.....	23
2.9 Maturitní zkouška – ověření výsledků vzdělávání	24
3. UČEBNÍ PLÁN.....	25
3.1 Přehled využití týdnů ve školním roce	26
4. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP.....	27
5. UČEBNÍ OSNOVY	29
5.1 ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....	29
5.2 ANGLICKÝ JAZYK.....	46
5.3 DĚJEPIS.....	60
5.4 OBČANSKÁ NAUKA	66
5.5 MATEMATIKA	77
5.6 FYZIKA.....	91
5.7 TĚLESNÁ VÝCHOVA.....	99

5.8	INFORMATIKA.....	114
5.9	EKONOMIKA.....	123
5.10	CHEMIE A EKOLOGIE.....	129
5.11	ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY	135
5.12	ELEKTRONIKA.....	146
5.13	ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ.....	160
5.14	ELEKTRICKÉ STROJE A PŘÍSTROJE	178
5.15	TECHNICKÁ DOKUMENTACE.....	189
5.16	MATERIÁLY A TECHNOLOGIE	197
5.17	STROJNICTVÍ.....	204
5.18	ELEKTROTECHNOLOGIE.....	210
5.19	AUTOMATIZACE	221
5.20	ELEKTROENERGETIKA	227
5.21	UŽITÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	234
5.22	ELEKTRICKÉ POHONY	246
5.23	ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ	254
5.24	ODBORNÝ VÝCVIK.....	264
6.	PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	277
6.1	Personální zabezpečení.....	277
6.2	Zásady pro úpravy a změny ŠVP.....	277
6.3	Materiální zabezpečení.....	278
7.	SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY	279
7.1	Charakteristika spolupráce se sociálními partnery	279
8.	AUTORSKÝ KOLEKTIV	280

1. PROFIL ABSOLVENTA ŠVP

1.1 Identifikační údaje

Název instituce:	Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium
Adresa školy:	190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1
Zřizovatel:	Hlavní město Praha, se sídlem Mariánské náměstí 2/2, 110 01 Praha 1
Název ŠVP:	Mechanik silnoproudých zařízení
Kód a název oboru:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem (kategorie stupně dosaženého vzdělání H) střední vzdělání s maturitní zkouškou (kategorie stupně dosaženého vzdělání L) kvalifikační stupeň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Jméno ředitele:	Mgr. Josef Ležal
Kontaktní údaje:	copag@copag.cz, http://www.copag.cz/
Telefon:	266 039 035
Číslo jednací:	2610/2025
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1.2 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent oboru vzdělání Mechanik silnoproudých zařízení je středoškolsky vzdělaný pracovník, který má všeobecné a odborné vzdělání. Je schopen provádět kvalifikované servisní práce na elektrických zařízeních.

Absolvent je schopen provést výběr vhodné techniky, její instalaci, uvedení do provozu, kontrolu správné činnosti a opravu v oblasti elektrických zařízení. Je schopen provádět servisní péči ve výše uvedené oblasti, IT a automatizace. Má předpoklady uplatnit se i v oblasti opravárenství silnoproudé elektrotechniky, obchodu a logistice těchto oblastí.

Po úspěšném absolvování vzdělávání v oboru má předpoklady pro další studium na VOŠ a VŠ.

1.3 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.

1.3.1 Klíčové kompetence absolventa

Vyučovací proces směřuje ve všech svých fázích k osvojení, rozvoji a upevnění klíčových kompetencí:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení problémů
- kompetence komunikativní
- personální a sociální kompetence
- občanské kompetence a kulturní povědomí
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- matematické kompetence
- digitální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:

- zvládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- mít pozitivní vztah k učení;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků tohoto učení;
- být seznámen s možnostmi dalšího vzdělávání, zejména v oboru;

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. různé varianty a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit různé způsoby a prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- 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 běžné 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;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání, přijímat radu i kritiku;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání ostatních;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom 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 připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotný;
- 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;
- 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;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- vnímat 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;
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven 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;
- získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- správně používat převádět běžné jednotky;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; využívat internet;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

1.3.2 Odborné kompetence absolventa

Absolventi jsou vedeni tak, aby aplikovali znalosti ze silnoproudých zařízení, diagnostiky závad a dalších souvisejících elektrotechnických disciplín při výkonu pracovních činností.

Absolventi by měli:

- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci;
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, produktů nebo služeb;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- zvládat odbornou terminologii;
- orientovat se v technické dokumentaci elektrických zařízení a přístrojů, a to i na současných digitálních nosičích;
- provést rozbor elektrických zařízení s cílem stanovení závady;
- stanovit postupy odstranění závad s využitím manuálů výrobce zařízení;
- využívat diagnostické přístroje a volit efektivní technologické postupy;
- provádět pravidelnou profylaxi elektrických zařízení a přístrojů;
- být seznámeni se základními druhy elektrotechnických materiálů, jejich použitím a vlastnostmi;
- provádět nastavení a seřízení předepsaných parametrů s následnou kontrolou;
- komunikovat a využívat znalostí odborníků při řešení složitých situací s využitím IT;
- provozovat profesní podnikatelskou činnost fyzické i právnické osoby;
- jednat v duchu zásad podnikatelské etiky a společenského vystupování.

Cíle středního odborného vzdělávání spočívají v těchto odborných kompetencích:

V popředí jsou občanské kvality člověka důležité pro aktivní činnost v demokratické společnosti založené na humanismu. Akceptována je osobnost absolventa, jeho schopnost reagovat na pracovní prostředí ve stále se měnící situaci a žít v souladu s ním i sebou samým.

Absolventi by měli:

- posuzovat reálně své pracovní schopnosti a uplatnění;
- cílevědomě plánovat a realizovat další vzdělávání;
- jednat ekonomicky v pracovním i osobním životě, být loajální v postavení zaměstnance;
- vyjadřovat a obhajovat své postoje a názory;
- adaptovat se na různé pracovní podmínky;
- dokázat pracovat v týmu i samostatně a nést osobní zodpovědnost za plnění úkolů;
- jednat v souladu s normami a pravidly společenského chování;
- mít reálnou představu o kvalitě své práce a potřebu dosahovat lepších výsledků;
- dodržovat zákony, napomáhat k uplatňování demokratických hodnot;
- uvědomovat si vlastní, kulturní a národní identitu;

- dodržovat zásady ochrany životního prostředí a pochopit jeho význam pro člověka;
- orientovat se v základních pojmech a vztazích jednotlivých odvětví;
- osvojit si fyzikálně-chemickou podstatu dějů, základních operací a funkcí nejdůležitějších zařízení;
- kontrolovat průběh operací a procesů pomocí vhodné měřicí techniky;
- pracovat s technickou a technologickou dokumentací, obsluhovat dílčí části procesu výroby, vést provozní záznamy a vyhodnocovat je;
- dodržovat příslušné normy a technologickou kázeň;
- orientovat se v právních předpisech ČR a EU v oblasti a zajišťovat jejich dodržování;
- používat vhodné pomůcky a pomocná zařízení;
- organizovat práci v provozech se zřetelem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na zachování kvality životního prostředí;
- osvojit si pracovní návyky potřebné pro praktické činnosti v chemických výroбах;
- orientovat se v základech strojnictví, elektrotechniky, automatizace a technického kreslení a aplikovat získané poznatky při provozních činnostech;
- vysvětlit princip a funkci měřicích a regulačních strojů, přístrojů a zařízení používaných v laboratořích, odborných učebnách a provozech;
- obsluhovat přístroje, stroje a zařízení používané v různých fázích diagnostiky;
- zabezpečit základní údržbu a optimální režim činnosti přístrojů, strojů a zařízení dle laboratorních a technologických požadavků a efektivnosti výroby;
- obsluhovat a zajišťovat provozuschopnost laboratorní techniky v různých typech laboratoří;
- dodržovat příslušné normy a standardní postupy v příslušných laboratořích i provozech;
- zpracovávat a vyhodnocovat výsledky analýzy;
- provádět kontrolní analýzy a hledat příčiny případných závad technologického procesu;
- zpracovávat protokol obsahující princip, pomůcky, postup práce, měření, výpočty, grafy, závěr a doporučení;
- dodržovat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků;
- dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví, rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znát systém péče o zdraví pracujících, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací;

- dokázat poskytnout první pomoci při náhlém projevu život ohrožujícím onemocnění nebo úrazu;
- dbát na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb; zohledňovat požadavky klienta;
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařit se svěřenými finančními prostředky;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

- Vzdělávání je ukončeno ve 3. ročníku vzdělávání závěrečnou zkouškou a ve 4. ročníku vzdělávání maturitní zkouškou.
- Závěrečná zkouška je složena z písemné zkoušky, praktické zkoušky z odborného výcviku a ústní zkoušky.
- Maturitní zkouška je složena ze společné části maturitní zkoušky, a to: z českého jazyka a literatury, dále z volitelných předmětů z cizího jazyka nebo matematiky a profilové části maturitní zkoušky. Profilová část se skládá z praktické zkoušky a ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí z českého jazyka a literatury, cizího jazyka (volitelný předmět) a zkoušky z odborných předmětů.
- Dokladem o získání středního vzdělání s výučním listem je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.
- Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.
- Obsah a organizace závěrečné zkoušky a maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.
- Dosaženým stupněm vzdělání je střední vzdělání s výučním listem a střední vzdělání s maturitní zkouškou.

2. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

2.1 Identifikační údaje

Název instituce:	Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium
Adresa školy:	190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1
Zřizovatel:	Hlavní město Praha, se sídlem Mariánské náměstí 2/2, 110 01 Praha 1
Název ŠVP:	Mechanik silnoproudých zařízení
Kód a název oboru:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Jméno ředitele:	Mgr. Josef Ležal
Kontaktní údaje:	copag@copag.cz, http://www.copag.cz/
Telefon:	266 039 035
Číslo jednací:	2610/2025
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

2.2 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

- Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.
- Splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním odpovídajících vědomostí a dovedností. Kritéria jsou stanovena ředitelem školy.
- Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru je stanoveno vládním nařízením. Zdravotní způsobilost posuzuje příslušný praktický lékař.

2.3 Celkové pojetí vzdělávání ŠVP Mechanik silnoproudých zařízení

Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní a osobní život.

Celkové pojetí výuky by mělo reagovat na měnící se požadavky trhu práce.

Ve výuce budou používány moderní metody výuky pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky.

Úkolem je propojit frontální výuku s výukou ve skupinách. Během vzdělávání bude zařazena také projektová výuka. Postupně bude docházet k většímu individualizovanému přístupu tak, aby v závěrečném ročníku žák samostatně pracoval s vědomím plné zodpovědnosti.

Odborné vzdělávání bude realizováno odbornými předměty a předmětem Odborný výcvik, ve kterém si žáci ověří své teoretické znalosti. Bude se více respektovat provázanost a aplikace odborných předmětů na konkrétní úkol z praxe a propojení s reálným životem. Důraz je kladen na úzkou spolupráci školy se sociálními partnery.

Ve výuce jednotlivých předmětů budou aplikovány diskusní metody, metody řešení problémových příkladů, výchovně-vzdělávací hry, inscenační metody atd.

2.3.1 Rozvoj klíčových kompetencí ve výuce

Způsoby rozvoje odborných a klíčových kompetencí ve výuce

Kompetence jsou rozvíjeny podle možností jak ve vyučovacích předmětech, tak při pobytu žáků ve škole mimo vlastní vyučování.

K rozvoji kompetencí dochází zejména při:

- teoretické výuce ve škole;
- uplatnění mezipředmětových vztahů a vazeb;
- odborném výcviku v odborných dílnách;
- odborné praxi v organizacích sociálních partnerů;
- besedách a tematických exkurzích;
- sportovních a turistických kurzech;
- vědomostních a sportovních soutěžích;
- zapojení do etických projektů a jiných akcí.

V souladu s aktuálními trendy v oblasti vzdělávání a požadavky digitalizace pracovního trhu byl školní vzdělávací program rozšířen o nové prvky zaměřené na rozvoj digitálních kompetencí žáků.

Výuka byla systematicky doplněna o praktické využití moderních technologií, jako jsou mikrokontrolery (Arduino, Micro:bit), technologie 3D tisku a 3D skenování, práce s CAD systémy pro tvorbu technické dokumentace, a základní principy chytrých instalací a internetu věcí (IoT).

Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních měřicích systémů, simulátorů elektrotechnických a strojírenských procesů a k práci s digitálními databázemi odborných informací.

Výuka klade důraz na kritické vyhodnocování informací z digitálních zdrojů, na rozvoj schopností samostatné digitální prezentace výsledků a na tvorbu projektů kombinujících práci s hardwarem a softwarem.

Nedílnou součástí rozvoje klíčových kompetencí je i vzdělávání v oblasti kyberbezpečnosti, ochrany dat a bezpečného chování v online prostředí.

Zavedením těchto prvků se zvyšuje připravenost absolventů na požadavky současné i budoucí praxe, podporuje se jejich kreativita, samostatnost a schopnost adaptace na rychle se měnící technologické prostředí.

Cílem je vychovat odborníky, kteří budou schopni efektivně využívat moderní technologie nejen ve svém profesním životě, ale i v osobní rovině.

2.3.2 Způsoby zapracování průřezových témat do výuky

V rámci jednotlivých předmětů budou zapracována průřezová témata specifická pro daný předmět. Konkrétní začlenění těchto témat do výuky je součástí učební osnovy daného předmětu. Detailní zapracování je součástí tematického plánu daného vyučovacího předmětu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- komunikace, řešení konfliktů;
- stát, politický systém, soudobý svět;
- historický vývoj;
- tolerance, respektování odlišností, solidarita;
- právní minimum pro občanský a soukromý život;
- masová média, rozpoznání manipulace;
- zařazení průřezového tématu zejména do předmětů: občanská nauka, český jazyk a literatura, anglický jazyk, ruský jazyk, chemie a ekologie, ekonomika, dějepis.

Člověk a životní prostředí

- postavení člověka jako součást přírody;
- ochrana životního prostředí, dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- poznávání okolního prostředí, získávání informací v přímém kontaktu s prostředím;
- lokální, regionální a globální environmentální problémy a jejich příčiny
- principy udržitelného rozvoje;
- technologické, právní a ekonomické nástroje pro zajištění udržitelného rozvoje;
- zařazení průřezového tématu zejména do předmětů: chemie a ekologie, český jazyk a literatura, občanská nauka, tělesná výchova, elektrotechnická měření, materiály a technologie, automatizace, užití elektrické energie, rozvodná zařízení, elektrické stroje a přístroje, odborný výcvik.

Člověk a svět práce

- písemná a verbální komunikace;
- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využití informací;
- orientace ve službách zaměstnanosti;
- komunikace se zaměstnavateli;
- formulace vlastního očekávání a priorit;
- zařazení průřezového tématu zejména do předmětů: ekonomika, informatika, český jazyk a literatura, anglický jazyk, občanská nauka, matematika.

Realizace průřezových témat spočívá ve využívání vhodných metodických postupů při výuce, organizačních forem výuky, ve využívání mezipředmětových vztahů, v zadávání žákovských projektů, které s danou problematikou souvisí.

2.4 Organizace výuky

Vzdělávání je organizováno jako čtyřleté denní studium. Průběh vzdělávání je koncipován tak, aby nastal soulad mezi teoretickým vyučováním, praktickým vyučováním i výchovou mimo vyučování. Pravidelně se střídá teoretická výuka s odborným výcvikem.

V prvním, druhém a třetím ročníku probíhá výuka v odborných dílnách v areálu školy. Ve čtvrtém ročníku absolvují žáci odborné praxe na pracovištích sociálních partnerů mimo budovu školy. Náplní odborné praxe je seznámení žáků s reálnými pracovišti. Obsah praxe je orientován tak, aby žáci poznali hlavní úkoly daného pracoviště a seznámili se s konkrétními metodami. Žáci poznají i způsoby organizace práce, nároky na pracovníky, začlenění do pracovního kolektivu a kontakt se zaměstnanci.

Většinou škola spolupracuje se stálými sociálními partnery. Každého žáka na odborné praxi má na starosti instruktor, který odpovídá za výuku a výchovu v souladu s učební osnovou a za bezpečnost žáka při práci. Žák si vede podrobné záznamy o průběhu odborné praxe v provozním deníku. Na závěr je hodnocen instruktorem, který navrhne známku za celé období odborné praxe. Provozní deník hodnotí i učitel odborného výcviku, který odpovídá za klasifikaci žáka.

Během vzdělávání absolvuje každý žák tematické exkurze, tělovýchovné kurzy, výchovné vzdělávací aktivity pro žáky a besedy s odborníky. Také se může zapojit do dobrovolných akcí, sportovních, vědomostních či jiných soutěží.

Akce školy:

Lyžařský výcvikový kurz	1. ročník
Sportovně turistický kurz	2. ročník
Ochrana člověka za mimořádných situací	1. – 4. ročník
Besedy týkající se protidrogové prevence a prevence kriminality	1. – 4. ročník
Výchovné a vzdělávací akce pro žáky	1. – 4. ročník
Filmová či divadelní představení	1. – 4. ročník
Odborné exkurze a výstavy	1. – 4. ročník
Preventivní program školy	1. – 4. ročník

2.5 Hodnocení žáků

Při hodnocení žáků je kladen důraz zejména na motivační, informativní a výchovnou funkci hodnocení, ve větší míře je uplatňován individuální přístup k žákům.

Škola žáky naučí požadovaným vědomostem a vštípí jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu.

Vzhledem k nízké motivaci žáků vycházející z věkové kategorie, bude hodnocení žáků zaměřeno především na motivační a informativní funkci. Přesto je nutné pravidelné testování studijních výsledků.

2.5.1 Způsoby hodnocení studijních výsledků

Teoretická výuka:

- V každém předmětu bude žák přezkoušen písemnou formou alespoň 2x za pololetí, 2x formou ústní s důrazem na plynulý a samostatný projev.
- Hodnoceny budou i samostatné domácí práce, referáty i aktivita žáků ve výuce.
- Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému a procentuálního vyjádření.
- Bližší podrobnosti hodnocení stanoví příslušné normy MŠMT.
- Průběžné hodnocení bude zaznamenáváno do elektronických žakovských knížek.
- Na konci druhého pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí obdrží žák tzv. výpis z vysvědčení. Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací.

Odborný výcvik:

- Učitel odborného výcviku hodnotí několik základních aspektů:
 - Zvládnutí učiva – klasifikací.
 - Dodržování pravidel BOZP – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.
 - Aktivní přístup k řešení problémů – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.
 - Zpracování a vyhodnocení výsledků práce – klasifikací.
 - Samostatné projekty a domácí práce – klasifikací.
 - Pořádek na pracovišti – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.

Vědomosti žáků jsou hodnoceny těmito klasifikačními stupni:

výborný	ovládá výborně učivo, zná detaily problematiky, vnímá souvislosti mezi jednotlivými jevy a dokáže je vysvětlit
chvalitebný	ovládá dobře učivo, zná s chybami detaily problematiky, vnímá podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit
dobrý	ovládá učivo, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, vnímá souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit
dostatečný	učivo příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru, vnímá podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů
nedostatečný	učivo neovládá

2.5.2 Způsoby hodnocení klíčových kompetencí a průřezových témat

V každém předmětu je žák hodnocen formou ústního ocenění jeho postojů a pochopení probíraného tématu. Usoudí-li vyučující, že je třeba ocenění promítnout do klasifikace, učiní tak.

2.6 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

2.6.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Škola integruje žáky se specifickými poruchami učení. Výchovný poradce se v úzké součinnosti s jednotlivými pedagogy věnuje těmto žákům a pomáhá jim překonávat obtíže při vzdělávání. Naši pedagogové sdílejí filozofii integrace a nevyčleňují žáky se speciálními potřebami. Považujeme za přínosné „neoznačovat“ tyto žáky a zároveň k nim mají pedagogičtí pracovníci individuální přístup.

Výchovný poradce, metodik prevence rizikového chování a školní psycholožka pomáhají žákům řešit potíže v učení, chování, problémy se vztahy v životě i ve škole. Dále poskytují profesní poradenství a informace o možnosti dalšího vzdělávání. Rovněž spolupracují s dalšími institucemi, úřady, občanskými sdruženími atd.

Ve škole působí školní psycholožka, která mimo jiné pomáhá s řešením složitějších případů vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a poruchami chování.

2.6.2 Systém péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření v souladu se školským zákonem. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření v souladu § 16 školského zákona. Začlenění podpůrných opatření do pěti stupňů se řídí podle vyhlášky č. 27/2016 Sb., vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných v platném znění a v souladu s přechodným ustanovením vyhlášky č. 606/2020 Sb.

Škola

- diferencuje a individualizuje vzdělávací proces při stanovování forem i metod výuky, při stanovování vzdělávacího obsahu a výstupů. V takovém případě je výchovným poradcem ve spolupráci s ostatními pedagogy vypracován Plán pedagogické podpory (dále jen PLPP). S PLPP seznámí škola žáka i zákonného zástupce. Jde v podstatě o pojmenování obtíží a následné navržení mírné úpravy výukových metod, organizace, eventuálně hodnocení (dle potřeb se průběžně aktualizuje);
- Plán pedagogické podpory v tomto případě vyhodnotí výchovný poradce poprvé nejpozději po třech měsících jeho účinnosti, dále podle potřeb školy (zpravidla na konci pololetí);
- v některých případech na doporučení ŠPZ (Školské poradenské zařízení) může poskytnout i další druhy podpurných opatření, např. kompenzační pomůcky, úpravu materiálních či organizačních podmínek výuky speciální didaktické prostředky, pedagogickou intervenci, případně asistenta pedagoga;
- odstraňuje architektonické bariéry a provádí potřebné technické úpravy;
- reflektuje potřeby žáků. Pokud se jedná o žáka, který dosud nebyl v péči pedagogicko-psychologické poradny (PPP) a u kterého byl vypracován PLPP z důvodu aktuálních obtíží při studiu, vyhodnotí škola nejpozději po třech měsících účinnost PLPP. Jestliže se opatření projeví jako nedostačující, doporučí škola žákovi využití školského poradenského zařízení, obvykle PPP;
- povzbuzuje žáky při případných neúspěších a posiluje jejich motivaci k učení a přihlíží k individuálním obtížím jednotlivců;
- poskytuje pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů;
- věnuje pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracuje s odborníky z jiných resortů (s dalšími sociálními partnery školy, s rodiči žáků, se základními školami, se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání);
- spolupracuje se školskými poradenskými zařízeními. V doporučení ŠPZ je uveden stupeň podpurného opatření, který obsahuje informaci o případné nutnosti vypracování Individuálního vzdělávacího plánu (IVP), vyžadují-li to speciální potřeby žáka. Výchovný poradce vypracuje IVP na základě doporučení školského poradenského zařízení. V IVP je popsán zejména cíl, metody výuky, způsoby zadávání úkolů, hodnocení a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice a jsou s ním seznámeni všichni vyučující, žák i zákonný zástupce;
- zajišťuje pedagogickou intervenci v podpoře vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami jako podpurné opatření prvního stupně. Pedagogickou intervenci může využívat průběžně i více žáků a slouží k posílení vzdělávání a k rozvoji učebního stylu žáků;

- zajišťuje působení asistenta pedagoga;
- zohledňuje druh, stupeň a míru postižení při hodnocení výsledků vzdělávání. Žák s podpůrnými opatřeními označenými stupni 2-5 zpravidla přichází ze ZŠ se zprávou ze školského poradenského zařízení. Následně je doporučen výchovným poradcem k novému vyšetření vzhledem k jiné skladbě předmětů vyučovaných na SŠ nebo vzhledem ke končící platnosti zprávy ze ŠPZ;
- zajišťuje učební pomůcky;
- zohledňuje druh, stupeň a míru znevýhodnění při hodnocení výsledků vzdělávání. Podpůrná opatření se promítají též do závěrečné a maturitní zkoušky, nejčastěji v podobě uzpůsobení podmínek konání zkoušky – např. navýšení času o 25 % - 100 %. Předpokladem je absolvování vyšetření v pedagogicko-psychologické poradně na začátku 3. nebo 4. ročníku a doložení formuláře doporučení uzpůsobení podmínek pro konání zkoušky.

2.6.3 Vzdělávání mimořádně nadaných žáků

Přístup k nadaným a mimořádně nadaným žákům se uskutečňuje v souladu se zněním školského zákona § 17, prováděcími předpisy a po dohodě s příslušným školským poradenským zařízením. Povinností školy je vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků.

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Za žáka mimořádně nadaného se považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo jednotlivých oblastech rozumových schopností, pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

2.6.4 Systém péče o mimořádně nadané žáky

Škola

- nabízí bonusové odměny, motivační a prospěchová stipendia;
- umožní účast na studijních či pracovních pobytech v zahraničí, zapojení do různých projektů a soutěží;
- podporuje nadání a talent žáků vytvářením vhodné vzdělávací nabídky. Takovému žákovi může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (vyhláška č. 27/2016, § 30-31);
- na základě písemného vyjádření ŠPZ o mimořádném nadání žáka vypracuje dle doporučení škola IVP, který informuje o typu a rozsahu nadání, promítá se do časového a obsahového rozvržení učiva, konkretizuje pedagogické postupy, způsob hodnocení a doporučí potřebné učební materiály;
- spolupracuje s odborníky; mimořádné nadání zjišťuje ŠPZ ve spolupráci se školou;
- spolupracuje s volnočasovými organizacemi;
- využívá školní, krajské a mezinárodní soutěže a olympiády;
- zapojuje žáka do různých projektů a soutěží;
- zadává specifické úkoly žákovi;
- zajišťuje účast ve výuce některých předmětů ve vyšších ročnících;
- zajišťuje učební pomůcky;
- zapojuje žáka do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů;
- zajišťuje přípravu a zadávání školní práce tak, aby odpovídala úrovni jeho dovedností a rozvíjela je.

2.6.5 Žáci z odlišného kulturního a sociálně znevýhodněného prostředí

Pro žáky z kulturně, jazykově a často i sociálně odlišného prostředí, může být výuka zejména na počátku vzdělávání příliš náročná a případné nezvládnutí spolu s dalšími překážkami ve studiu je potřeba včas řešit. Mohlo by totiž vést k předčasnému zanechání vzdělávání. SOŠ – COP a G proto pro žáky, kteří se mohou lišit jazykovou nebo jinou kulturou, což se může projevat v chování, nastavení priorit a stylu života, zapojuje a integruje tyto žáky do běžného života školy. Významnou úlohu v integraci žáků, kteří se nevzdělávají ve svém mateřském jazyce, hrají třídní učitelé a ostatní pedagogičtí pracovníci. Pomáhají žákům se integrovat do majoritní většiny kolektivu ve třídě. Třídní učitel a výchovný poradce řeší problémy i s podporou rodiny žáka.

Žáci ze sociálně znevýhodněného prostředí, kteří jsou často ohroženi negativními jevy a mohou vznikat také vážné problémy ekonomického rázu, mohou požádat o pomoc také školní psycholožku a výchovného poradce.

Integrace žáků z odlišného kulturního a sociálně znevýhodněného prostředí je pojata v koncepci školy a stala se dlouholetým cílem školy.

Výchovní pracovníci mohou pro integrované žáky vypracovat mimo jiné i individuální vzdělávací plány, které budou maximálně vyhovovat jejich potřebám. Třídní učitel bude věnovat zvýšenou pozornost vztahům mezi žáky navzájem a vytvářet ve třídě klidné společenské klima. Důležitým aspektem bude pravidelná komunikace s rodinami žáků, rozvíjení spolupráce a zpětná vazba.

2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a požární prevence

Podle školského zákona poskytuje škola žákům nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i požární prevence prostřednictvím:

- školení BOZP a PO na počátku školního roku;
- školního řádu;
- provozních řádů odborných učeben;
- pravidel bezpečnosti při tělesné výchově a při sportovních výcvikových kurzech;
- pravidel bezpečnosti při odborném výcviku;
- pokynů k průběhu exkurzí, výstav a všech mimoškolních aktivit.

S těmito dokumenty jsou žáci prokazatelně seznamováni nejen na začátku každého školního roku, ale i v jeho průběhu. Všechny uvedené dokumenty vycházejí z platných právních předpisů.

Prevence společensky negativních jevů probíhá ve škole podle Preventivního programu školy.

2.8 Závěrečná zkouška – ověření výsledků vzdělávání

- Hodnocení dosažených odborných i klíčových kompetencí žáků je provedeno závěrečnou zkouškou.
- Závěrečná zkouška je organizována podle příslušných právních norem (zákonů a vyhlášek) platných v daném roce.
- Závěrečná zkouška se skládá z písemné části, praktické zkoušky z odborného výcviku a ústní zkoušky.

- Žák získá střední vzdělání s výučním listem, jestliže úspěšně vykoná všechny části závěrečné zkoušky.
- Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru různými školeními a kurzy.
- Úspěšné složení závěrečné zkoušky umožňuje absolventovi ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání, nebo se ucházet o další stadium formou nástavbového studia nebo vzdělávání na vyšší odborné škole.
- Absolvent, který přechází do praxe, připraven prohlubovat si svoje znalosti v oboru prostřednictvím celoživotního vzdělávání.

2.9 Maturitní zkouška – ověření výsledků vzdělávání

- Hodnocení dosažených odborných i klíčových kompetencí žáků je provedeno maturitní zkouškou.
- Maturitní zkouška je organizována podle příslušných právních norem (zákonů a vyhlášek) platných v daném roce.
- Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části.
- Společná část se skládá ze dvou zkoušek, a to z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka nebo matematiky. Zkouška z českého jazyka a literatury a zkouška z cizího jazyka se skládá z písemné práce, didaktického testu a profilové části maturitní zkoušky.
- Profilová část se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka.
- Profilová část se dále skládá ze dvou zkoušek, a to z praktické zkoušky (z odborného výcviku) a ústní zkoušky z odborných předmětů (Elektrické stroje a přístroje a Rozvodná zařízení).
- Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná všechny části maturitní zkoušky.
- Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru různými školeními a kurzy.
- Úspěšné složení maturitní zkoušky umožňuje absolventovi ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání, nebo se ucházet o studium na vyšší odborné škole nebo na vysoké škole v České republice i zahraničí.
- Absolvent, který přechází do praxe, je připraven prohlubovat svoje znalosti v oboru prostřednictvím celoživotního vzdělávání.

3. UČEBNÍ PLÁN

Kód a název oboru: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
 Název ŠVP: Mechanik silnoproudých zařízení
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
 střední vzdělání s maturitní zkouškou
 kvalifikační úroveň EQF 4
 Délka studia: 4 roky
 Forma studia: denní
 Datum platnosti: **od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem**

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	celkem
A. Základní vyučovací předměty					
Český jazyk a literatura	2	3	2	3	10
Cizí jazyk	3	2	3	4	12
Dějepis	2	-	-	-	2
Občanská nauka	-	1	1	1	3
Matematika	4	3	2	4	13
Fyzika	3	2	-	-	5
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatika	1/1	1/1	1/1	1/1	4/4
Ekonomika	-	-	2	1	3
Chemie a ekologie	1	-	-	-	1
B. Předměty specializace					
Základy elektrotechniky	5	-	-	-	5
Elektronika	-	2	2	-	4
Elektrotechnická měření	-	2/1	2/1	2/1	6/3
Elektrické stroje a přístroje	-	2	1	-	3
Technická dokumentace	2	-	-	-	2
Materiály a technologie	2	-	-	-	2
Strojnictví	-	1	-	-	1
Elektrotechnologie	-	2	1	-	3
Automatizace	-	-	-	2	2
Elektroenergetika	-	-	-	1	1
Užití elektrické energie	-	-	3	1	4
Elektrické pohony	-	-	-	2	2
Rozvodná zařízení	-	-	2	1	3
Odborný výcvik	6	10,5	10,5	7	34
Počet hodin celkem	33	33,5	34,5	32	133

3.1 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	33	30
Lyžařský výcvikový kurz Sportovně-turistický kurz	1	1	0	0
Závěrečná zkouška Maturitní zkouška	0	0	2	2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce)	6	6	5	8
Celkem týdnů	40	40	40	40

Poznámka

Týdenní počet vyučovacích hodin podle rozpisu učiva je ve čtvrtém ročníku ovlivněn termínem maturitní zkoušky. Proto je v tomto školním roce reálný počet 30 vyučovacích týdnů.

4. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP

Kód a název oboru: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
 Název ŠVP: Mechanik silnoproudých zařízení
 Stupeň vzdělání: střední vzdělání s výučním listem
 střední vzdělání s maturitní zkouškou
 kvalifikační úroveň EQF 4
 Délka studia: 4 roky
 Forma studia: denní
 Datum platnosti: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

RVP			ŠVP						
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předměty	Počet vyučovacích hodin za studium					
	týdně	celkem		1. roč.	2. roč.	3. roč.	4. roč.	týdně	celkem
Jazykové vzdělávání – český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	2	3	2	3	10	321
Estetické vzdělávání	5	160							
Jazykové vzdělávání – cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk	3	2	3	4	12	384
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2				2	66
			Občanská nauka		1	1	1	3	96
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	3	2			5	165
			Chemie a ekologie	1				1	33
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	4	3	2	4	13	417
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	2	2	2	2	8	258
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	1/1	1/1	1/1	1/1	4/4	129
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika			2	1	3	96

RVP			ŠVP						
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předměty	Počet vyučovacích hodin za studium					
	týdně	celkem		1. roč.	2. roč.	3. roč.	4. roč.	týdně	celkem
Elektrotechnický základ	8	256	Základy elektrotechniky	5				5	165
			Materiály a technologie	2				2	66
			Strojnictví		1			1	33
Elektrotechnická měření	6	192	Elektrotechnická měření		2/1	2/1	2/1	6/3	192
Technické kreslení	2	64	Technická dokumentace	2				2	66
Elektrotechnická zařízení	30	960	Elektronika		2	2		4	132
			Elektrotechnologie		2	1		3	99
			Automatizace				2	2	60
			Elektroenergetika				1	1	30
			Užití elektrické energie			3	1	4	129
			Elektrické pohony					2	2
Disponibilní hodiny	22	704	Rozvodná zařízení			2	1	3	96
			Elektrické stroje a přístroje		2	1		3	99
			Odborný výcvik	6	10,5	10,5	7	34	1101
			Teoretická výuka	27	23	24	25	99	3192
			Odborný výcvik	6	10,5	10,5	7	34	1101
			Celkem	33	33,5	34,5	32	133	4293

5. UČEBNÍ OSNOVY

5.1 ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	321
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.1.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života.

Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí.

Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání, a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- byli seznámeni s významem 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;

- byli seznámeni s jazykem jako jevem, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.

Charakteristika učiva

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností:

- obsahem navazuje na vědomosti a dovednosti, které žáci získali na základní škole;
- vysvětlí systém mateřského jazyka, především zákonitosti tvarosloví a skladby;
- upevní vědomosti pravopisných pravidel;
- vysvětlí správné používání cizích slov a odborných termínů.

Komunikační a slohová výchova:

- vysvětlí principy rétoriky, verbální a nonverbální komunikace;
- upevní kompetence praktickým nácvikem nejčastějších situací.

Práce s textem a získávání informací:

- vede k pochopení různých informačních zdrojů a způsobů práce s nimi;
- upevní kompetence praktickým nácvikem nejčastějších situací;
- vysvětlí žákům rozdíly mezi jednotlivými druhy umění;
- seznámí s literaturou jako specifickým druhem umění;
- seznámí se základními trendy v literatuře 20. století, jejími představiteli.

Práce s literárním textem:

- vysvětlí jednotlivé literární žánry a základní prvky výstavby literárního díla;
- na rozborech konkrétních ukávek vede k pochopení textů a myšlenek autorů;
- vede žáky k vlastní literární tvorbě, tím je zasvětí do složitostí zrodu uměleckého díla;
- seznámí se základními trendy v literatuře ostatních století, jejími představiteli.

Kultura:

- seznámí žáky s kulturními institucemi ČR a regionu;
- naučí žáky vyhledávat informace o kultuře, kultivací ovlivňuje princip výběru;
- seznámí se základními normami společenského chování;
- vede žáky k toleranci k odlišným pohledům na svět, národ a kulturu;
- přesvědčí žáky o kulturních hodnotách, kultivaci prostředí;
- vysvětlí vliv médií a reklamy na devastaci kulturních hodnot;
- nastíní pozitivní a potřebný přínos reklamy.

Pojetí výuky

- Na začátku celku bude učivo vysvětleno kombinací výkladu a řízeného rozhovoru.
- V dalších hodinách již bude těžiště učiva spočívat v získávání dovedností formou praktických cvičení (modelových rozhovorů ve skupinách, řízenou diskusí, písemné řešení zadaných úkolů).

- Součástí výuky bude užití AV techniky jak v úloze motivační, tak v poloze vzdělávání.
- Metodickým principem bude různorodost. Střídání činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných a skupinových prací, návštěvy filmových a divadelních představení, výstav, stejně jako poslech ukázek a videa.
- K výuce budou používána Pravidla českého pravopisu. Žáci budou poznatky zapisovat do sešitů.

Hodnocení výsledků žáků

Žák bude hodnocen z několika pohledů:

- správné řešení zadaných úkolů v písemné podobě (pravopisná cvičení, vypracování slohových prací);
- správné a originální řešení modelových situací při rozhovorech;
- přístup k řešení problémů, reakce na problémy;
- znalosti ověřené přezkoušením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky k sdělnému kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života.
- Ke komplexnosti vzdělávání žáka povede i řešení průřezových témat:
- Občan v demokratické společnosti – témata komunikace
- Člověk a životní prostředí – vyhodnocení informací, vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí, sociálně-komunikační dovednosti
- Člověk a svět práce – práce s informacemi – třídění a hodnocení informací, správné komunikační návyky, správná a uměřená sebeprezentace založená na sebepoznání a sebehodnocení.
- K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předmětem Literatura a umění, neboť estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.
- Má nadpředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů.
- Systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.
- Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.
- Práce s uměleckým textem slouží k výchově k vědomému, kultivovanému čtenářství, k vytváření rozmanitých komunikačních situací (dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem), vede i k esteticky tvořivým aktivitám.

Digitální kompetence

Schopnost používat prostředky IT pro odbornou občanskoprávní složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života. Posílena čtenářská gramotnost a práce s odborným textem. Žáci vytvářejí odborné texty a prezentace, učí se správnému zpracování informací a práci s textovými editory. Zařazena je digitální gramotnost a zásady bezpečné práce s informacemi.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

- efektivně pracovat s informacemi, tj. umět získávat a kriticky vyhodnocovat informace;
- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé.

Člověk a svět práce

- práce s informacemi;
- verbální komunikace;
- písemné vyjadřování;
- sebe prezentace žáka;
- práce s tiskem;
- orientace ve službách zaměstnanosti;
- komunikace se zaměstnavateli;
- formulace vlastního očekávání, priorit.

5.1.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;– zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace.	<p>1. Literatura a ostatní druhy umění</p> <ul style="list-style-type: none">– umění jako specifická výpověď o skutečnosti;– aktivní poznávání různých druhů umění našeho I světového, současného I minulého, v tradiční I mediální podobě;– vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl.	<p>2. Ústní lidová slovesnost</p> <ul style="list-style-type: none">– formy lidové slovesnosti, národní kultura, ústní slovesnost a znalost písma.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– samostatně vyhledává informace v této oblasti;– vysvětlí význam lidové tvorby v době cenzury.	<p>3. Nejstarší literatury světa</p> <ul style="list-style-type: none">– starověké orientální literatury;– literatury starého Řecka a Říma.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí vznik uměleckých směrů na podkladě dějinných souvislostí.	<p>4. Středověká literatura</p> <ul style="list-style-type: none">– křesťanství a vývoj kultury v Evropě;– Bible a její význam;– staroslověnské písemnictví a latinská literatura;– Kosmas, zakladatel českého dějepisectví;– kroniky, legendy, písně;– literatura za vlády Karla IV.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– definuje jejich hlavní znaky;– diferencuje specifika jednotlivých období a jednotlivých zemí.	<p>5. Zlidovění literatury v době husitské</p> <ul style="list-style-type: none">– kázání, traktáty, polemiky, lidová píseň, chorály;– osobnost J. Husa a P. Chelčického.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí pojem vlastenectví a jeho význam v různých obdobích dějin.	<p>6. Humanismus a renesance</p> <ul style="list-style-type: none">– znaky evropské renesance;– autoři italské, francouzské, anglické a španělské renesance;– humanismus v Čechách.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí význam národního obrození pro formování českého národa.	<p>7. Baroko</p> <ul style="list-style-type: none">– barokní sloh – charakteristické znaky;– tvorba exilová, lidová, oficiální;– světový význam J. A. Komenského;– Jezuité a jejich vliv na vývoj literatury v Čechách.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vymezí význam divadla, básnictví a novinové tvorby.	<p>8. Klasicismus, osvícenství a preromantismus</p> <ul style="list-style-type: none">– hlavní znaky slohu, kult rozumu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí rozdíly v mentalitě různých slovanských národů.	<p>9. České národní obrození</p> <ul style="list-style-type: none">– obrana češtiny před zánikem;

	<ul style="list-style-type: none"> – jazykověda, J. Dobrovský, J. Jungmann; – novinářská a nakladatelské činnost V. M. Kramera; – novočeská básnická škola; – české divadlo, první dramatické pokusy, překladatelská činnost; – historie v díle F. Palackého; – dramatické dílo V. K. Klicpery; – myšlenka slovanské vzájemnosti a J. Kollár; – rukopisné padělky; – ohlasová poezie v díle F. L. Čelakovského.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; – vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny; – řídí se zásadami správné výslovnosti; – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; – v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; – pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; – orientuje se v soustavě jazyků; – odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; – používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; – nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; – orientuje se ve výstavbě textu; – uplatňuje znalosti ze skladby při 	<p>10. Obecně o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> – národní jazyk a jeho útvary; – jazyková kultura; – vývojové tendence spisovné češtiny; – postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky; – zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka; – hlavní principy českého pravopisu; – tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby; – slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie; – gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce; – větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu; – základy práce s digitálními zdroji a informacemi.

<p>logickém vyjadřování; – efektivně využívá základní digitální nástroje (online slovníky, korektory) pro studium českého jazyka.</p>	
<p>Žák – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; – v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; – pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka (i v online podobě).</p>	<p>11. Zvuková stránka jazyka – spisovná výslovnost; – spisovný přízvuk; – zvuková podoba věty; – výslovnostní styly.</p>
<p>Žák – orientuje se v soustavě jazyků; – odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; – používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie; nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak; – samostatně uplatňuje základní typografická pravidla při tvorbě a úpravě textových dokumentů.</p>	<p>12. Pravopis – formy lidové slovesnosti, národní kultura, ústní slovesnost a znalost písma; – písmena i (í) a y (ý); – písmeno ě; – psaní ú–ů; – psaní a výslovnost souhlásek ve slově; – psaní předpon; – předložky s a z; – psaní velkých písmen; – psaní slov přejatých a cizích; – formální úprava různých typů dokumentů.</p>
<p>Žák – vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska; – ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; – využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); – vyjadřuje se věcně správně, jasně</p>	<p>13. Sloh – slohotvorní činitele objektivní a subjektivní; – komunikační situace, komunikační strategie; – vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, – připravené i nepřipravené; – projevy prostě sdělovací,</p>

<p>a srozumitelně;</p> <ul style="list-style-type: none">– přednese krátký projev;– vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi;– rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;– rozlišuje základní mediální sdělení (faktické zprávy, reklama, dezinformace).	<p>administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty);</p> <ul style="list-style-type: none">– vyprávění, popis osoby, věc, výklad;– základní orientace v mediálním sdělení (reklama, zpráva).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– rozezná umělecký text od neuměleckého;– vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi;– text interpretuje a debatuje o něm;– konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;– při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie.	<p>14. Práce s literárním textem</p> <ul style="list-style-type: none">– základy literární vědy;– literární druhy a žánry;– četba a interpretace literárního textu;– metody interpretace textu;– tvořivé činnosti.

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	99

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí společenské a politické poměry v 19. století.	<p>1. Romantismus a realismus</p> <ul style="list-style-type: none">– společensko – politické podmínky vzniku romantismu, hlavní znaky romantismu v literatuře, stylizace romantického hrdiny;– osobnosti evropské a světové romantické tendence v české literatury 1. pol. 19. století a osobnost K. H. Máchy;– předpoklady vzniku a umělecké zásady literatury a literatura ve světě;– snaha o pravdivé sdělení v evropské literatuře;– realismus v americké literatuře – M. Twain;– prolínání romantických a realistických principů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí rozdíly v názorech a v přístupu k literární tvorbě představitelů školy národní a školy kosmopolitické;– vysvětlí význam stavby Národního divadla pro český národ.	<p>2. Česká literatura ve 40. – 90. letech 19. století</p> <ul style="list-style-type: none">– K. Havlíček Borovský, B. Němcová;– Almanach Máj a jeho představitelé;– Almanach Ruch, časopis Lumír a generace Národního divadla;– historická beletrie;

	<ul style="list-style-type: none"> – realismus a naturalismus v české literatuře.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; – ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; – využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); – vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně. 	<p>3. Tvarosloví</p> <ul style="list-style-type: none"> – třídění slov na slovní druhy <p>Slova ohebná (mluvnické kategorie jmen, rod podstatných jmen, číslo podstatných jmen, pád podstatných jmen, skloňování podstatných jmen, přídavná jména, zájmena, číslovky – psaní číslovek číslicemi, slovesa – mluvnické kategorie sloves, časování sloves); – vývojové tendence v tvarosloví češtiny <p>Slova neohebná (příslovce, předložky, spojky, částice, citoslovce).</p> </p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – přednese krátký projev; – vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi; – rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; – posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu. 	<p>4. Sloh</p> <ul style="list-style-type: none"> – slohotvorné činitele (funkce – účel projevu, prostředí a situace, forma projevu); – slohové útvary (dopis a žádost, telegram, inzerát, plakát, popis prostředí, popis pracovního postupu).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – uplatňuje zásady bezpečné a kultivované online komunikace; – rozpoznává manipulativní techniky v mediálních sděleních. 	<p>5. Čeština v digitálním prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> – pravidla netikety a bezpečného chování na internetu; – praktická analýza mediálních manipulací.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák – charakterizuje nové vlivy ve světové literatuře v návaznosti na atmosféru doby.	1. Umělecké směry na přelomu 19. a 20. století – impresionismus, symbolismus, dekadence; – Prokletí básníci – Ch. Baudelaire, P. Verlaine, A. Rimbaud.
Žák – odůvodní postoje a určí typické znaky české poezie; – vysvětlí společensko-politickou situaci v Evropě a v českých zemích a její vliv na literaturu.	2. Česká literární moderna – moderní umělecké směry (vitalismus, civilismus, expresionismus).
Žák – objasní pojmy, prolínání různých druhů umění; – vysvětlí specifika jednotlivých uměleckých směrů a podmínky jejich vzniku.	3. Protispolečenská revolta – buřičství v české literatuře.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– určí společenské a politické podmínky vzniku jednotlivých děl;– vysvětlí dobové souvislosti literárních námětů.	<p>4. Literatura od 1. do konce 2. světové války</p> <ul style="list-style-type: none">– moderní literatura – specifické formální i významové prostředky;– nové umělecké směry 1. poloviny 20. století (surrealismus, dadaismus, futurismus, kubismus, existencialismus) a jejich představitelé;– česká poezie mezi válkami (proletářské umění, poetismus, surrealismus);– meziválečná česká próza – zlaté období české literatury;– moderní a avantgardní divadlo – D 34, Osvobozené divadlo V+W.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...).	<p>5. Tvoření slov</p> <ul style="list-style-type: none">– slovní zásoba;– slovníky;– slohové rozvrstvení slovní zásoby;– obohacování slovní zásoby (odvozování, skládání slov, tvoření zkratk a zkratkových slov, spojování slov v sousloví, přejímání slov z jiných jazyků, změny slovního významu).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;– sestaví základní projevy administrativního stylu.	<p>6. Skladba</p> <ul style="list-style-type: none">– věta jednoduchá (větné členy a větné vztahy, určování větných členů – členy základní členy rozvíjející, druhy vět – podle složení podle postoje mluvčího, členění vět podle kontextu, pořádek slov, užívání trpného rodu ve větě, odchylky ve větné stavbě, polovětné vazby a jiné volně připojené výrazy).

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;– má přehled o slohových postupech uměleckého stylu.	<p>7. Sloh</p> <ul style="list-style-type: none">– slohové útvary (odborný popis, referát a diskuse, výklad, fejeton).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti;– má přehled o knihovnách a jejich službách;– zaznamenává bibliografické údaje;– vytváří digitální prezentace k literárním a odborným tématům;– využívá online platformy pro vyhledávání, zpracování a sdílení informací.	<p>8. Základy informační vědy</p> <ul style="list-style-type: none">– prameny informací (dokumenty v tištěné podobě, dokumenty v elektronické podobě);– primární, sekundární a terciální prameny;– knihovny a informační střediska;– práce s informacemi;– tvorba digitálních prezentací (PowerPoint, Canva);– práce s digitálními médii a reflexe vlivu sociálních sítí.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	90

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí různé úhly pohledu v dílech oficiálních i zakázaných autorů;– určí specifika ve vývoji divadla a dramatu;– rozpozná a určí jednotlivé formy slovesné tvorby (poezie, pohádky, báje a pověsti, animovaná tvorba);– charakterizuje nové vlivy ve světové literatuře v návaznosti na atmosféru doby.	<p>1. Literatura 2. poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none">– literární zobrazení války (J. Drda, O. Pavel, B. Hrabal, A. Lustig, J. Škvorecký);– lyrické drama, absurdní drama; oficiální scény, divadla malých forem; amatérské a poloprofesionální divadlo;– mladí básníci od 60. let 20. století;– světová literatura 20. století (E. Hemingway, J. Amado, S. Lem);– Beatníci. Čeští a světoví básníci s kytarou (J. Kerouac, A. Ginsberg, B. Dylan, V. Vysockij, K. Kryl, J. Hutka, V. Třešňák);– hlavní představitelé současné české prózy (M. Kundera, M. Viewegh, J. Suchý, J. Žáček);– filmová a televizní tvorba; významní dramatici a scénáristé;– literární, filmová a televizní tvorba pro děti; filmová a televizní tvůrci.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– rozezná umělecký text od neuměleckého;	<p>2. Práce s literárním textem</p> <ul style="list-style-type: none">– základy literární vědy;– literární druhy a žánry;– četba a interpretace literárního textu;

<ul style="list-style-type: none"> – vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi; – text interpretuje a debatuje o něm; – konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů; – při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie. 	<ul style="list-style-type: none"> – metody interpretace textu; – tvořivé činnosti.
<p>Žák</p> <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. 	<p>3. Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> – kulturní instituce v ČR a v regionu; – kultura národností na našem území; – společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova; – kultura bydlení, odívání; – lidové umění a užitá tvorba; – estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě; – ochrana a využívání kulturních hodnot; – funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky; – používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů; – samostatně zpracovává informace. 	<p>4. Skladba</p> <ul style="list-style-type: none"> – souvětí (stavba vět a souvětí z hlediska slohového, parataxe a hypotaxe, spojení volná a těsná, vztažné věty, členění souvislého textu a výstavba odstavců).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – interpretuje obsah textu i jeho částí; – pořizuje z odborného textu výpisky 	<p>5. Sloh</p> <ul style="list-style-type: none"> – slohové útvary (úvaha, kritika, recenze, interview, reportáž, projev a proslov).

<p>a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</p> <ul style="list-style-type: none">– vypracuje anotaci.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– má přehled o dením tisku a tisku své zájmové oblasti;– má přehled o knihovnách a jejich službách;– zaznamenává bibliografické údaje;– využívá digitální zdroje při vlastní přípravě;– kriticky hodnotí věrohodnost informací v digitálním prostředí.	<p>6. Základy informační vědy</p> <ul style="list-style-type: none">– prameny informací (dokumenty v tištěné podobě, dokumenty v elektronické podobě);– primární, sekundární a terciální prameny;– knihovny a informační střediska;– práce s informacemi.– rešerše odborných informací z online zdrojů;– kritické myšlení a ověřování informací při vlastní přípravě.

5.2 ANGLICKÝ JAZYK

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	384
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.2.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Vede žáky k získávání komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního života osobního i pracovního. Výuka anglického jazyka také absolventům usnadní situaci na trhu práce, případně jim umožní pokračovat ve studiu na vysoké škole nejen v České republice. Vyučování probíhá ve vazbě na mateřský jazyk.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v různých situacích, projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata, volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, využívat je ke komunikaci
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, slovníků, cizojazyčných příruček, využívat je k prohlubování vědomostí a dovedností
- využívat metody a postupy efektivního studia cizího jazyka k dalšímu vzdělávání
- respektovat odlišnosti sociální i kulturní jiných národů, projevat se v souladu

Charakteristika učiva

Výuka anglického jazyka navazuje na znalosti a dovednosti získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje.

Lze jej rozdělit do 4 kategorií:

- řečové dovednosti (mluvený a písemný projev, práce s textem, poslech, překlad);
- jazykové prostředky (slovní zásoba, gramatika, pravopis, výslovnost);
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové;
- poznatky o zemích studovaného jazyka.

Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnota preferencí.

Výuka anglického jazyka směřuje k tomu, aby žáci:

- uvědomili si vlastní možnosti, získali vhodnou míru sebevědomí;
- poznali výhody znalostí cizího jazyka;
- zajímali se o další rozvoj jazykových dovedností;
- zajímali se o poznávání cizích zemí, kultur a zároveň se oprostili od stereotypu vnímání jiných národů;
- věděli o možnostech uplatnění v zahraničí;
- získali pozitivní vztah k jazyku i k celoživotnímu vzdělávání.

Pojetí výuky

- Výuka bude probíhat v jazykové učebně. Konverzace se zaměří: na rozšíření slovní zásoby (získání nových odborných výrazů v oboru), jednoduchou komunikaci v situacích běžného života a její procvičení. Gramatická oblast bude rozdělena do čtyř ročníků v návaznosti na konverzační témata.
- Při výuce bude použita učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení předmětové komise, slovník, cizojazyčné časopisy, audio a videonahrávky, odborné texty a návody.
- Výuka dovede žáky k využití anglického jazyka v praxi např. pomocí situačních metod.

Hodnocení výsledků žáků

- Osvojení slovní zásoby, její rozsah a využití, schopnost komunikace, porozumění mluvenému a psanému textu a orientace v něm.
- Přihlédnutí k aktivitě v hodinách a zapojení do školních a mimoškolních soutěží v anglickém jazyce.

- Způsob prověřování získaných vědomostí: v testu, ústním zkoušením, v situačních hrách (rozhovory, scénky).
- Do hodnocení může být zařazena práce na vybraném projektu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- Žákova znalost anglického jazyka a schopnost v něm komunikovat zvýší jeho šance na trhu práce a pomůže mu zorientovat se v něm (sestavení žádosti o zaměstnání, odpověď na inzerát a přijímací pohovor).
- Své jazykové znalosti dokáže využít k orientaci v odborném textu a získání důležitých informací (přeloží si návod na obsluhu přístroje, postup práce v laboratoři nebo provozu chemického a farmaceutického průmyslu).
- Pomocí jednoduchých frází formuluje své postoje, myšlenky a názory (plány do budoucna, seberealizace).
- Dokáže se domluvit v běžném životě (v obchodě, v bance, v hotelu, na nádraží, na letišti, v restauraci, v nemocnici, na policii atd.) s využitím odborné slovní zásoby, kterou během studia získá.

Rozpracování 4 didaktických kategorií učiva z RVP do ŠVP:

1. kategorie – Řečové dovednosti – receptivní sluchová, - receptivní zraková, - produktivní ústní, - produktivní písemná, interaktivní řečová dovednost;
2. kategorie – Jazykové prostředky – výslovnost, - slovní zásoba, - gramatika, - pravopis a grafická podoba;
3. kategorie – Jazykové kompetence – situační použití jazyka – viz výše;
4. kategorie – Poznatky o zemích – vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí, kultury, umění, literatury, tradic a zvyklostí – informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

Digitální kompetence

Práce s glosáři, elektronickými překladači, výslovnost a prezentace odborného tématu s využitím prezentačních digitálních nástrojů.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák formuluje své myšlenky, postoje, názory a dokáže je obhájit. Navazuje nové vztahy a předchází konfliktním situacím. Respektuje názory lidí, se kterými se setkává, ale zároveň se snaží eliminovat negativní působení vrstevnických skupin, médií atd. Dovede pracovat samostatně i v týmu. Sleduje politickou situaci v České republice i ve všech anglicky mluvících zemích, např. volby apod.

Člověk a životní prostředí

Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s chemickou výrobou, likvidací chemikálií apod.

Člověk a svět práce

Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení. Naučí se pomocí získaných znalostí v anglickém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím.

Formuluje své myšlenky, postoje a názory (plány do budoucna, seberealizace).

5.2.1 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	99

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– interpretuje jednoduché a krátké projevy a diskuse rodilých mluvčích, pronášených v mírnějším hovorovém tempu;– ve většině případů nalézá v krátkých promluvách hlavní myšlenku a důležité informace.	<p>1. Pozdravy, anglická jména</p> <ul style="list-style-type: none">– jména dívčí i chlapecká;– příjmení představení se;– abeceda a hláskování;– číslovky do 20.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– používá školní a pracovní pokyny;– čte s velkou mírou porozumění krátké a jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu;– využívá jednoduché online nástroje (slovníky, překladové aplikace) pro podporu porozumění a učení;– dodržuje základní pravidla online komunikace v cizím jazyce.	<p>2. Zdvořilostní fráze a nejstručnější zdvořilostní konverzace</p> <ul style="list-style-type: none">– osobní informace;– osobní zájmena v 1. pádě;– přivlastňovací zájmena (nesamostatná);– časování slovesa be v přítomném čase;– neurčitý člen;– práce s online slovníky a překladači;– základní formální a neformální online komunikace (e-mail, chat).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– pronese jednoduše zformovaný monolog před publikem;– sdělí ve velké míře svůj stručný názor.	<p>3. Stručné představení rodiny</p> <ul style="list-style-type: none">– stručné představení jejích členů;– množné číslo podstatných jmen;– sloveso have got v přítomném čase;– určitý člen;– přivlastňovací pád;

	– číslovky 21 a výše.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapojuje se do jednoduchého hovoru; – klade jednoduché otázky a reagovat na dotazy tazatele. 	<p>4. Denní program a nejčastější denní činnosti;</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaměstnání; – přítomný prostý čas; – slovosled; – rozdíl have got a have; – doplňovací otázky; – předmětový tvar osobních zájmen; – rozkazovací způsob ve 2. osobě.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – požádá o zpřesnění nebo zopakování dané informace; – rozlišuje základní zvukové prostředky tohoto jazyka. 	<p>5. Průběh školního dne a činnosti spojené se školou</p> <ul style="list-style-type: none"> – kolik je hodin; – číslovky násobné; – postavení příslovečných určení místa a času; – infinitiv; – užití ingového tvaru; – sloveso like; – výrazy quite, a lot, very much.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vyslovuje srozumitelně; – dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu. 	<p>6. Bydlení, byt, zařízení bytu</p> <ul style="list-style-type: none"> – počítatelná a nepočítatelná podstatná jména; – zájmena some, any, no vazby there is, there are; – přítomný průběhový čas; – doplňovací otázky – pokračování.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vyjadřuje se ústně i písemně k jednotlivým tématům osobního života; – domluví se v běžných jednoduchých situacích, získá i poskytne informace. 	<p>7. Představení města a jeho okolí</p> <ul style="list-style-type: none"> – výlet; – modální slovesa can a must; – sloveso have to; – vyjadřování budoucnosti vazbou be going to; – složeniny se some-, any – a no-; – pravidlo jednoho záporu; – slovosled ve větách se 2 předměty; – záporné zjišťovací otázky.
Žák	8. Nakupování v obchodě

<ul style="list-style-type: none">– představí sebe i jiné;– jmenuje telefonní čísla a přeloží je při poslechu.	<ul style="list-style-type: none">– tržnice;– vyjadřování přání nabídek a žádostí;– budoucí prostý čas;– stupňování přídavných jmen;– srovnávání;– zástupné zájmeno one/ones.
---	--

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">– přeloží kratší souvislé projevy a diskuse rodilých mluvčích;– odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření a podobnosti.	1. Popis, vylíčení pobytu v cizí zemi <ul style="list-style-type: none">– stručné reálie Prahy a České republiky;– minulý čas slovesa be;– minulý prostý čas;– rozkazovací způsob 1. osoby množného čísla;– slovesa say, tell;– řadové číslovky.
Žák <ul style="list-style-type: none">– čte s porozuměním kratší věcné a jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu;– sdělí obsah hlavní myšlenky či formulace vyslechnuté či přečtené.	2. Popis zážitků běžného dne <ul style="list-style-type: none">– vylíčení událostí pracovního dne;– minulý průběhový čas překlad;– já také, já také ne;– předložky in, at, on (shrnutí).
Žák <ul style="list-style-type: none">– vyjadřuje se obstojně v běžných předvídatelných situacích.	3. Popis osoby <ul style="list-style-type: none">– popis zevnějšku i osobních vlastností a chování;– vyjadřování přítomnosti;– otázky (slovosled);– tázací dovětky v přítomném čase;– ingový tvar;– osobní a přivlastňovací zájmena;– přivlastňovací zájmena samostatná;– tvoření a stupňování příslovcí;– přídavná jména po look, sound, smell, taste a feel.
Žák <ul style="list-style-type: none">– přeloží text a používá slovníky;	4. Vánoce <ul style="list-style-type: none">– vánoční zvyky a události kolem nich;

<ul style="list-style-type: none"> – kriticky pracuje s informacemi v angličtině dostupnými na internetu; – rozlišuje důvěryhodné a nedůvěryhodné zdroje. 	<ul style="list-style-type: none"> – členy; – vyjadřování budoucnosti; – tázací dovětky ve větách odkazujících na budoucnost; – vyjadřování budoucnosti po spojkách if, when, while; – vazba there is, there are při vyjadřování budoucnosti; – tázací dovětky ve větách s vazbou there is, there are; – příslovce still, not yet. – vyhledávání informací v angličtině na internetu; – rozpoznávání spolehlivosti zdrojů informací.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznamená vzkazy; – používá opisné prostředky v neznámých situacích. 	<p>5. Zájmy a záliby</p> <ul style="list-style-type: none"> – vyjádření postojů k určité činnosti; – minulý prostý a průběhový čas; – tázací dovětky v minulém čase; – vazba there was, there were; – přičestí minulé; – vztažné věty – 1. část; – podstatné jméno ve funkci přívlastku; – číslovky 1000 a výše, letopočty.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; – řeší pohotově i vhodně standardní řečové situace. 	<p>6. Stravování</p> <ul style="list-style-type: none"> – jídla a nápoje; – slovosled; – vztažné věty – 2. část; – trpný rod v angličtině; – množné číslo; – počítatelnost a vyjadřování množství.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – používá stylisticky vhodné obraty. 	<p>7. Deník</p> <ul style="list-style-type: none"> – zápis událostí a vylíčení pocitů; – předpřítomný čas prostý; – vztažné věty – 3. část; – some, any, no a jejich složeniny; – pravidlo jednoho záporu; – every a jeho složeniny; – spojení složenin s – body, - one, thing, se vztažnou větou.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	99

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, nalezne v textu důležité informace, nalezne hlavní i vedlejší myšlenky;– vyžádá si a podá nejen jednoduchou informaci.	<p>1. Ubytování a stravování</p> <ul style="list-style-type: none">– předpřítomný čas – pokračování;– long, for a long time;– předpřítomný čas průběhový;– reciproční zájmena;– infinitiv;– sloveso should;– vyjadřování změny stavu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– sdělí své stanovisko;– samostatně i s pomocí slovníku a jazykových příruček dovede zformulovat a taky zhodnotit vlastní písemné sdělení (žádost, strukturovaný životopis, osobní dopis).	<p>2. Práce a zaměstnání</p> <ul style="list-style-type: none">– modální slovesa a jejich opisné tvary;– stupňování přídavných jmen a příslovcí;– zájmeno other;– výrazy as a like a překlad českého jako;– práce s odborným textem dle oboru studia.– tvorba digitálních prezentací v angličtině (PowerPoint, Canva apod.);– komunikace v online prostředí – videohovory, e-mail, fóra.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– předvede rozhovor s potenciálním zaměstnavatelem, popíše své schopnosti a dovednosti;– spolupracuje v online prostředí v angličtině (např. online meetingy, skupinová práce);– řeší snadno předvídatelné situace.	<p>3. Cestování a turistika</p> <ul style="list-style-type: none">– předpřítomný čas;– zvratná zájmena;– užívání členů u vlastních jmen;– otázky;– otázky zjišťovací a doplňovací;– nepřímé otázky.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – bezpečně rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; – vypráví jednoduché příběhy a zážitky. 	<p>4. Popis nouzové situace</p> <ul style="list-style-type: none"> – jednání v nouzové situaci; – podmiňovací způsob; – podmínková souvětí; – vyjadřování účelu; – zvolací věty; – zájmena every, each a everybody.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vyjadřuje písemně svůj názor na text; – vyhledá, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; – prezentuje obecná témata v anglickém jazyce s využitím digitálních nástrojů. 	<p>5. Rodina, popis členů rodiny</p> <ul style="list-style-type: none"> – bydlení; – předpřítomný čas; – volba mezi předpřítomným prostým a průběhovým časem; – překlad českého už (ne), ještě (ne); – zájmena both, either, neither; – zdůrazňovací zájmena.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – uplatňuje různé techniky čtení textu; – vyplní jednoduchý formulář. 	<p>6. Sport a sportovní disciplíny</p> <ul style="list-style-type: none"> – předminulý čas; – časová souslednost; – užití modálních sloves v časové souslednosti; – vazba used to; – další užití přivlastňovacích zájmen.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru; – prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti. 	<p>7. Volný čas a volnočasové aktivity</p> <ul style="list-style-type: none"> – infinitiv po too a enough; – vyjadřování účelu – pokračování; – vztahné věty (zájmeno whom, vztahné což, překlad spojení typu „to, co“, „tam, kde“, atp.) – složeniny se some, any, no ve spojení s infinitivem; – desetiletí; – slovesa give, put, take.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: čtvrtý
Název vyučovacího předmětu: Anglický jazyk
Počet hodin celkem: 120

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– samostatně formuluje své vlastní myšlenky v ústní formě;– popíše místo, lokalitu, region, kde žije, stručně informovat cizince o České republice, jejích pamětihodnostech, kultuře, tradicích, vědě, hospodářství a sportu;– porovnává na základě četby textů svátky, tradice a zvyky u nás a v zemích dané jazykové oblasti.	<p>1. Diskuse s přáteli o povoláních a pracovních příležitostech</p> <ul style="list-style-type: none">– tázací dovětky;– vyjadřování možnosti, jistoty a pravděpodobnosti;– problémy s jednotným a množným číslem;– výraz hundreds of;– míry a váhy;– výraz half.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– přednese připravenou prezentaci ze svého oboru s využitím digitálních nástrojů a reagovat na jednotlivé dotazy publika;– experimentuje, zkouší a hledá způsoby k vyjádření srozumitelnému pro posluchače.	<p>2. Škola, typy škol a vzdělávací systém</p> <ul style="list-style-type: none">– vazba předmětu s infinitivem;– slovesa smyslového vnímání;– výraz hardly;– výrazy every, all, whole;– tvoření slov;– názvy osob a profesí;– výrazy good a well;– analýza a prezentace odborných textů v anglickém jazyce.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text;– vyměňuje si informace při neformálních hovorech.	<p>3. Město a jeho popis</p> <ul style="list-style-type: none">– trpný rod;– trpný rod u sloves se dvěma předměty;– trpný rod ve větách s předložkovým předmětem;– přídavná jména zakončená na – ing a – ed;– spojení have something done;

	<ul style="list-style-type: none"> – další užití vazby <i>there is, there are</i>; – psaní velkých písmen; – záporné předpony v angličtině.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapojí se do odborné debaty a vhodně argumentuje; – vyřeší běžné denní situace v cizojazyčném prostředí. 	<p>4. Anglie, geografický, hospodářský a kulturní přehled</p> <ul style="list-style-type: none"> – časové a podmínkové věty s odkazem na budoucnost; – budoucí průběhový čas; – gerundium v angličtině; – volba mezi gerundiem a infinitivem; – slovesa <i>take a last</i>; – složená přídavná jména utvořená s číslovkou.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – objasní pronesené sdělení, zprostředkuje informace dalším lidem; – komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu. 	<p>5. Ovzduší a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> – gerundium – pokračování výrazy; – <i>had rather, would rather</i> přáci; – věty se slovesem <i>wish</i> spojení <i>be</i>; – <i>supposed to + infinitiv</i> přípona – <i>y</i>.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – poznatky o různých faktorech země dané jazykové oblasti porovnává s reáliemi mateřské země; – uplatní v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. – využívá digitální technologie při přípravě na maturitní zkoušku v angličtině (<i>e-learning, online testování</i>); – kriticky analyzuje odborné a publicistické texty v cizím jazyce. 	<p>6. Velká Británie</p> <ul style="list-style-type: none"> – geografický, demografický, hospodářský a kulturní přehled; – minulý podmiňovací způsob; – podmínková souvětí – pokračování; – frázová slovesa; – desetinná čísla; – zlomky a procenta; – práce s digitálními platformami pro přípravu k maturitě (<i>online testy, webináře, e-learningové kurzy</i>).

5.3 DĚJEPIS

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První
Název vyučovacího předmětu:	Dějepis
Počet hodin celkem:	66
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.3.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

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.

Pojetí výuky

- Metodickým principem bude různorodost. Střídání činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných a skupinových prací, ukázky z literatury, sledování videa.
- Žáci budou zpracovávat informace z médií. Budou samostatně zpracovávat zadaná témata. Budou pracovat s informacemi předkládanými vyučujícím. Důležitým prvkem bude dialog a užití diskuse. Žáci budou poznatky zapisovat do sešitů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi, schopnost samostatně kultivovaně prezentovat své názory.

Získané znalosti budou ověřovány přezkoušením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- využívat svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery;
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita, ...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostít se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neníčit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu; chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Digitální kompetence

Žáci pracují s digitálními zdroji, vytvářejí časové osy, používají online nástroje ke zpracování historických souvislostí.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák vytváří demokratické klima školy např. přátelské vztahy mezi učiteli a žáky i mezi žáky navzájem. Směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti. Cílevědomě usiluje o dobré znalosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro odpovědné občanské rozhodování a jednání.

Člověk a životní prostředí

Znalosti a dovednosti žáka se projevují v umění jednat s druhými občany o všech tématech (ekologické, sociální ...).

Žák rozvíjí aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě a hodnotit sociální chování své i druhých z hlediska spotřeby, prostředí a zdraví a orientovat se v globálních problémech lidstva.

Člověk a svět práce

Vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném se uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce. Obecněji lze říci, že právě toto průřezové téma má těžiště v tomto předmětu a je jím ze značné části naplňováno.

5.3.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Dějepis
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;– uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství.	<p>1. Člověk v dějinách</p> <ul style="list-style-type: none">– poznávání dějin - význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin;– starověk;– středověk a raný novověk (16. - 18. stol.).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku;– na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti.	<p>2. Novověk 19. století – velké občanské revoluce</p> <ul style="list-style-type: none">– americká a francouzská revoluce;– revoluce 1848–1849 v Evropě a v českých zemích.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;– popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol..	<p>3. Společnost a národy</p> <ul style="list-style-type: none">– národní hnutí v Evropě a v českých zemích českoněmecké vztahy;– postavení minorit;– dualismus v habsburské monarchii;– vznik národního státu v Německu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje proces modernizace společnosti;– popíše evropskou koloniální expanzi.	<p>4. Modernizace společnosti</p> <ul style="list-style-type: none">– technická, průmyslová, komunikační revoluce;– urbanizace;– demografický vývoj.

	<ul style="list-style-type: none"> – evropská koloniální expanze.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi 23 velmocemi. 	<p>5. Modernizovaná společnost a jedinec</p> <ul style="list-style-type: none"> – sociální struktura společnosti; – postavení žen; – sociální zákonodárství; – vzdělání.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; – charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938-1939); – objasní vývoj česko-německých vztahů. 	<p>6. Novověk 20. století – vztahy mezi velmocemi</p> <ul style="list-style-type: none"> – pokus o revizi rozdělení světa První světovou válkou; – české země za světové války; – první odboj; – poválečné uspořádání Evropy a světa; – vývoj v Rusku.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; – charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus; – popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou; – objasní, jak došlo k ČSR; – objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky. 	<p>7. Demokracie a diktatura</p> <ul style="list-style-type: none"> – Československo v meziválečném období; – autoritativní a totalitní režimy; – nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; – velká hospodářská krize; – mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech; – růst napětí a cesta k válce; – Druhá světová válka; – Československo za války; – druhý čs. odboj; – válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše válečné zločiny včetně holocaustu; – objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; – popíše projevy a důsledky studené války; – charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se 	<p>8. Svět v blocích</p> <ul style="list-style-type: none"> – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; – poválečné Československo; – studená válka; – komunistická diktatura v Československu a její vývoj; – demokratický svět; – USA – světová supervelmoc; – sovětský blok; – SSSR – soupeřící supervelmoc;

<p>změnami v celém komunistickém bloku;</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace;– popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;– vysvětlí rozpad sovětského bloku.	<ul style="list-style-type: none">– třetí svět a dekolonizace;– konec bipolarity Východ – Západ.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století;– orientuje se v historii svého oboru, uvede její významné mezníky a osobnosti;– vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;– vyhledává a třídí historické informace pomocí digitálních zdrojů;– rozpoznává manipulaci v prezentaci historických událostí v médiích.	<p>9. Dějiny studovaného oboru</p> <ul style="list-style-type: none">– práce s online historickými databázemi a mapami;– kritická analýza mediálního obrazu historie.

5.4 OBČANSKÁ NAUKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	96
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.4.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovední vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

Ve společenskovední 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 kultivování historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivování politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Pojetí výuky

- Metodickým principem bude různorodost. Střídání činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných a skupinových prací, ukázky z literatury, sledování videa.
- Žáci budou zpracovávat informace z médií. Budou samostatně zpracovávat zadaná témata. Budou pracovat s informacemi předkládanými vyučujícím. Důležitým prvkem bude dialog a užití diskuse. Žáci budou poznatky zapisovat do sešitů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi, schopnost samostatně kultivovaně prezentovat své názory.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- využívat svých společenských vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film);
- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery;
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita, ...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostít se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu; chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Digitální kompetence

Přidána témata digitální etiky, ochrany dat, práva a odpovědnosti. Diskuse nad aktuálními společenskými tématy s využitím digitálních nástrojů a simulací.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák vytváří demokratické klima školy např. přátelské vztahy mezi učiteli a žáky i mezi žáky navzájem. Směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti. Cílevědomě usiluje o dobré znalosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro odpovědné občanské rozhodování a jednání.

Člověk a životní prostředí

Znalosti a dovednosti žáka se projevují v umění jednat s druhými občany o všech tématech (ekologické, sociální ...).

Žák rozvíjí aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě a hodnotit sociální chování své i druhých z hlediska spotřeby, prostředí a zdraví a orientovat se v globálních problémech lidstva.

Člověk a svět práce

Vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném se uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce. Obecněji lze říci, že právě toto průřezové téma má těžiště v tomto předmětu a je jím ze značné části naplňováno.

5.4.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství;– vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny;– debatuje o jejich možných perspektivách;– objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě.	<p>1. Soudobý svět – rozmanitost soudobého světa</p> <ul style="list-style-type: none">– civilizační sféry a kultury;– nejvýznamnější světová náboženství;– velmoci;– vyspělé státy;– rozvojové země a jejich problémy;– konflikty v soudobém světě;– integrace a dezintegrace.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku;– popíše funkci a činnost OSN a NATO;– vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách;– uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích.	<p>2. Česká republika a svět</p> <ul style="list-style-type: none">– NATO;– OSN;– zapojení ČR do mezinárodních struktur;– bezpečnost na počátku 21. století;– konflikty v soudobém světě;– globální problémy;– globalizace.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení;– vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění;– popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích;– uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy;– popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace;– rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti;– navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti;– navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování;– vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví;– objasní postavení církve a věřících v ČR;– vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;– kriticky analyzuje společenské jevy prezentované v médiích a na sociálních sítích;– reflektuje vliv médií a dezinformací na veřejné mínění.	<p>3. Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none">– společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost;– hmotná kultura, duchovní kultura;– současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha;– sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti;– majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření;– řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů;– rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití;– migrace, migranti, azylanti;– postavení mužů a žen;– víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus;– práce s informacemi na sociálních sítích, rozpoznávání dezinformací;– mediální výchova – kritické hodnocení mediálních sdělení a vlivu médií na společnost.
---	--

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita);– objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech;– popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat;– kriticky přistupuje k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;– charakterizuje současný český politický systém;– objasní funkci politických stran a svobodných voleb;– uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;– vysvětlí, jaký projev je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem;– vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí;– uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu;– využívá digitální prostředky k občanskému zapojení (petice, participace);	<p>1. Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none">– základní hodnoty a principy demokracie;– lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí;– svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií;– stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR;– česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva;– politika, politické ideologie;– politické strany, volební systémy a volby;– politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus;– teror, terorismus;– občanská participace, občanská společnost, využití online nástrojů k občanské participaci;– občanské činnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití;

<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v základních principech digitálního občanství; – vysvětlí pojem občanská společnost; – debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu. 	<ul style="list-style-type: none"> – digitální občanství – práva a odpovědnosti v online světě.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; – popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; – vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; – popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; – hájí 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 obsah pracovní smlouvy, vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance; – objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp; – efektivně vyhledává a ověřuje právní a společenské informace z digitálních zdrojů; – orientuje se v základních právech a povinnostech při používání digitálních technologií 	<p>2. Člověk a právo</p> <ul style="list-style-type: none"> – právo a spravedlnost, právní stát; – právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy; – soustava soudů v České republice; – vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu; – rodinné právo; – pracovní právo; – správní řízení; – trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení; – kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými; – notáři, advokáti a soudci; – práce s právními informačními systémy online (např. Zákony pro lidi, veřejné portály); – základy kyberbezpečnosti a práva na internetu (ochrana osobních údajů, právo na soukromí).

(kyberbezpečnost, ochrana osobních údajů).	
--	--

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	30

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika;– dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva;– dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty;– efektivně využívá základní digitální nástroje pro studium filozofie a kriticky je hodnotí;– debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění);– vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem.	<p>1. Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <ul style="list-style-type: none">– úvod do filozofie, základní filozofické otázky;– základní filozofické pojmy (obecné – jedinečné; celek – část);– zákl. filozof. pojmy (objektivní – subjektivní);– co řeší filozofie a filozofická etika;– význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací;– etika a její předmět, základní pojmy etiky;– morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost;– životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí význam antické filozofie jako základu ostatních věd;– vysvětlí antické názory na svět.	<p>2. Filozofie antického Řecka a Říma</p> <ul style="list-style-type: none">– vztah filozofie k ostatním vědám, metafyzika, mílétská škola;– problém pralátky, Pythagoras.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše antické názory na fungování vesmíru;	<p>3. Herakleitos a elejská škola</p> <ul style="list-style-type: none">– předchůdci atomismu, atomisté Demokritos, Platón a jeho svět ideí Aristotelés, učení o látce a tvaru.

<ul style="list-style-type: none"> – popíše antickou společnost a její fungování; – vysvětlí význam antických myslitelů na rozvoji vzdělanosti; – shrnout nejdůležitější myšlenky a jejich význam pro současný život. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam vrcholného období antického Řecka pro rozvoj evropské kultury. 	<p>4. Filozofie v helénistickém období</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stoicismus, Epikureismus, skepticismus, novoplatónismus.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – charakterizuje křesťanský pohled na svět. 	<p>5. Středověká křesťanská filozofie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Patristika; – Scholastika ranná a vrcholná; – T. Akvinský.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – dovede popsat nové směry evropského myšlení; – vysvětlí rozdíly mezi ranně středověkým myšlením a renesancí. 	<p>6. Renesanční filozofie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Heliocentrický svět. názor, J. Kepler, G. Galilei; – Panteismus; G. Bruno; – Empirismus – F. Bacon.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – dokáže vysvětlit rozdíly v poznávání u jednotlivých filozofických směrů. 	<p>7. Novověká filozofie</p> <ul style="list-style-type: none"> – racionalismus – R. Descartes Senzualismus; – subjektivní idealismus; – opakování.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam osvícenství a jeho vliv na celospolečenské změny v Evropě i Americe; – popíše vznik a rozvoj nových společenskovědních disciplín. 	<p>8. Francouzské osvícenství</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ch. L. Montesquieu, J. J. Roussau, D. Diderot, F. M. Voltaire; – Franc. encyklopedisté – D. Diderot, J. d'Alenbert.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí základní etické postoje a hodnoty a jejich význam pro současný svět 	<p>9. I. Kant</p> <ul style="list-style-type: none"> – teorie mravní autonomie; – kategorický imperativ.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše základní teze německé filozofie; 	<p>10. G. W. F. Hegel</p> <ul style="list-style-type: none"> – vrchol. němec. klas. filozofie; – L. Feuerbach – antropologický materialismus.

<ul style="list-style-type: none">– vysvětlí myšlenkový odklon od náboženství k člověku.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše teoretické principy nových filozoficko-politických systémů a vliv na dějiny 19. a 20. století.	<p>11. Marxismus</p> <ul style="list-style-type: none">– K. Marx, B. Engels, V. I. Lenin;– přehled filozof. systémů 19. a 20. století.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše filozofické směry postmodernismu;– debatuje o současných otázkách a problémech lidstva.	<p>12. Filosof. existencialismus</p> <ul style="list-style-type: none">– F. Nietzsche, J. P. Sartre;– filozof. 20. stol. – T. G. Masaryk, J. Patočka;– Pravda jako filozof. problém;– problém svobody a nutnost jednání.

5.5 MATEMATIKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	417
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.5.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem matematického vzdělávání je zprostředkovat žákům poznatky, které jsou potřebné v odborném vzdělávání, při dalším studiu i v praktickém životě a rozvíjet numerické dovednosti a návyky v návaznosti na základní školu. Matematika se též významně podílí na rozvoji logického myšlení a schopnosti abstrakce.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali a rozvíjeli následující dovednosti:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou;
- efektivně numericky počítat, používat a převádět jednotky;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy;
- orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů, správně se matematicky vyjadřovat;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

Charakteristika učiva

Obsahově učivo navazuje na matematiku základní školy. Učivo je do jednotlivých ročníků rozděleno tak, aby na sebe logicky a věcně navazovalo a aby ročník tvořil uzavřený celek. Zaměřuje se na rozšiřování poznatků ve vybraných okruzích učiva: číselné obory, algebraické výrazy, mocniny a odmocniny, rovnice a nerovnice, funkce, planimetrie a stereometrie a práce s daty. Z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti žáka po ukončení školy a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem. Uvedené výsledky vzdělávání a obsah učiva představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. V rámci mezi předmětových vztahů mohou vyučující zařadit i rozšiřující učivo v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání, případně některé části učiva zařadit dříve než v příslušném tematickém celku.

Pojetí výuky

- v matematice je nejvíce využíváno tradičních metod výuky formou výkladu, při výkladu jsou používány vhodné modely a názorné pomůcky konkrétního učiva;
- je třeba využívat i moderní výukové programy pomocí počítače;
- pro zvýšení motivace žáků je vhodné jednotlivé metody kombinovat;
- efektivní je, třídu při vyučování dělit na skupiny;
- teorie a praxe bude propojena též formou samostatných projektů vycházejících z aplikace matematické problematiky při činnosti v odborných předmětech, jimiž žáci prokážou svůj hlubší zájem o probírané učivo vzhledem k budoucí profesi (účast žáků v matematických soutěžích organizovaných školou, vyhledávání a zpracování informací pomocí internetu-stránky s matematickou tematikou);
- využívání interaktivní tabule.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků se klade důraz na správnost, přesnost a pečlivost při výpočtech i formulaci úvah a schopnost samostatné práce.

Dvakrát za pololetí žák vypracuje náročnější písemnou práci a dále budou jeho vědomosti prověřovány méně náročnými testy.

Hodnocení bude prováděno známkou nebo bodovým systémem.

Hodnocení činnosti studentů lze provádět i alternativní bodovou stupnicí umožňující ovlivnit klasifikaci žáka v pozitivním smyslu slova při zohlednění

jeho aktivity; důraz bude kladen zejména na:

- numerické aplikace;
- dovednosti řešit problémy;
- dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi.

Nabyté znalosti jsou součástí závěrečné zkoušky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- napomáhá k logickému řešení problémů;
- klade důraz na dovednost řešit problémy;
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Digitální kompetence

Žáci rozvíjejí digitální gramotnost prostřednictvím praktického využívání digitálních nástrojů při řešení matematických úloh. Pracují s tabulkovými procesory, kalkulačkami, matematickými aplikacemi i online nástroji pro vizualizaci dat a tvorbu grafů. Učí se efektivně zpracovávat, analyzovat a interpretovat data v digitálním prostředí. Osvojují si práci s matematickým softwarem (např. Techambition, GeoGebra, Desmos) a využívají digitální technologie k finančním a statistickým výpočtům i k modelování reálných situací. Tím dochází k propojení matematických dovedností s reálným a digitálním světem, což podporuje jejich samostatnost a připravenost na další studium i pracovní život.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemném respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Výukový proces vede žáky ke kladnému vztahu k práci, kulturním a společenským hodnotám, k citlivému vztahu k přírodě a schopnosti své myšlenky formulovat srozumitelně, souvisle a jazykově správně.

Člověk a životní prostředí

Rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovní i osobním životě a hodnotit sociální chování své i druhých z hlediska spotřeby, prostředí a zdraví a orientovat se v globálních problémech lidstva.

Člověk a svět práce

Vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za život v různých variantách světa práce. Žák je připraven efektivně se učit a pracovat a vyhodnocovat dosažené výsledky. Přijímá hodnocení svých výsledků a je připraven dále se celoživotně vzdělávat.

5.5.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	132

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zařadí číslo do příslušného číselného oboru;– provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly;– zná znaky dělitelnosti;– užívá pojem zlomek, vyjadřuje s jejich pomocí vztah mezi částí a celkem;– převádí zlomek na desetinné číslo a opačně, provádí s nimi matematické operace;– zaokrouhlí desetinné číslo;– znázorní reálné číslo na číselné ose;– zapíše a znázorní intervaly, provádí operace s nimi;– řeší úlohy z praxe s využitím trojčlenky a procentového počtu;– odhaduje výsledky numerických výpočtů a efektivně je provádí;– využívá digitální nástroje pro výpočty a grafické znázornění dat	<p>1. Operace s reálnými čísly</p> <ul style="list-style-type: none">– přehled číselných oborů;– priority aritmetických operací;– operace s přirozenými a celými čísly;– dělitelnost v oboru celých čísel;– reálná čísla a operace s nimi;– racionální čísla a operace s nimi;– procento a procentová část;– intervaly;– poměr, trojčlenka;– řešení slovních úloh užitím trojčlenky;– řešení slovních úloh užitím procentového počtu;– odhady výsledků práce s kalkulátorem;– práce se základními funkcemi tabulkových procesorů (např. Microsoft Excel, Google Sheets);– interpretace dat z grafů a tabulek.

<p>(např. kalkulačky, tabulkové procesory);</p> <ul style="list-style-type: none"> – aplikuje matematické dovednosti při práci s digitálními informacemi (např. čtení grafů, tabulek). 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – používá pojmu mocnina a zápis mocniny; – vysvětlí princip počítání druhé a třetí mocniny; – osvojí si základní pravidla pro počítání s mocninami a využívá je při řešení příkladů; – vysvětlí a správně užívá pojem odmocnina a zápis odmocniny; – vysvětlí princip počítání druhé a třetí odmocniny a užívá je při výpočtech; – osvojí si základní pravidla pro počítání s odmocninami a užívá je při řešení příkladů; – zapíše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$; – ovládá částečné odmocňování. 	<p>2. Mocniny a odmocniny</p> <ul style="list-style-type: none"> – mocniny s přirozeným mocnitelem; – mocniny s celým mocnitelem; – odmocniny a částečné odmocňování; – zápis čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – určí hodnotu výrazu; – provádí operace s mnohočleny- sčítání, odčítání, násobení; – rozloží mnohočlen na součin pomocí vytýkání, užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin; – stanoví podmínky, za nichž má lomený výraz smysl; – osvojí si metodu krácení a rozšiřování lomených výrazů. 	<p>3. Výrazy a jejich úpravy</p> <ul style="list-style-type: none"> – mnohočleny; – početní operace s výrazy; – výraz a jeho hodnota; – rozklad výrazů na součin; – lomené výrazy.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;– umí řešit lineární rovnice, provádí zkoušku, analyzuje počet řešení;– rozliší nerovnost a nerovnici;– osvojí si ekvivalentní úpravy nerovnic;– řeší nerovnice;– určí výsledek řešení-množinu čísel, která vyhovuje řešení nerovnice;– vyjádří neznámou ze vzorce.	<p>4. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– úpravy rovnic a nerovnic;– lineární rovnice o jedné neznámé;– lineární nerovnice o jedné neznámé;– vyjádření neznámé ze vzorce.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– řeší úlohy na polohové i metrické vztahy rovinných útvarů-odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost;– užívá pojmy: bod, přímka, rovina;– charakterizuje trojúhelníky podle stran a úhlů;– rozpozná těžnici a výšku v trojúhelníku;– užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách;– sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah;– užívá pojem kružnice, kruh a vysvětlí jejich rozdíl;– určí obvod a obsah kruhu, vzájemnou polohu přímky a kružnice;	<p>5. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none">– základní planimetrické pojmy;– trojúhelník;– mnohoúhelníky;– kružnice a kruh;– trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku.

– řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a Pythagorovy věty.	
--	--

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	99

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– osvojí si postupy sčítací a dosazovací metody;– řeší soustavu dvou rovnic o dvou neznámých;– provádí zkoušku;– analyzuje počet řešení;– užívá soustav rovnic k řešení slovních úloh;– upravuje současně obě nerovnice, určí, že výsledkem je množina, která je průnikem jejich řešení;– rozliší úplný a neúplný tvar kvadratické rovnice;– osvojí si algoritmus řešení kvadratických rovnic;– řeší kvadratické rovnice, provádí diskusi počtu řešení na základě analýzy dosažené hodnoty determinantu.– efektivně využívá digitální prostředky pro řešení matematických problémů (kalkulátory, matematické aplikace);	<p>1. Soustavy rovnic a nerovnic, kvadratická rovnice</p> <ul style="list-style-type: none">– soustavy lineárních rovnic o dvou neznámých;– soustavy lineárních rovnic ve slovních úlohách;– soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé;– používání online matematických nástrojů (např. Techambition, GeoGebra, Desmos).

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– používá pojem funkce, funkční předpis;– určí definiční obor funkce;– určí hodnotu funkce v bodě;– osvojí si pojem lineární funkce a její speciální případy;– sestrojí graf funkce a určí průnik funkce s osami x, y;– rozliší přímou a nepřímou úměrnost;– správně užívá geometrický význam koeficientů lineární funkce;– graficky řeší soustavy lineárních rovnic;– je seznámen s definicí a vlastnostmi kvadratické funkce, načrtne její graf, určí průsečíky s osami;– určí vrchol paraboly;– vysvětlí a pozná významné vlastnosti funkcí;– je seznámen s definicí a vlastnostmi logaritmické a exponenciální funkce;– užitím vět o mocninách umí řešit exponenciální rovnice;– používá věty o logaritmech k řešení logaritmických rovnic;– je seznámen s definicí a vlastnostmi goniometrických funkcí;– dokáže řešit obecný trojúhelník užitím sinové a kosinové věty.	<p>2. Funkce</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– definiční obor funkce;– obor hodnot funkce;– lineární funkce a její graf;– tvorba a interpretace složitějších grafů pomocí online nástrojů;– nepřímá úměrnost;– kvadratická funkce;– vlastnosti funkcí;– exponenciální funkce a rovnice;– logaritmická funkce a rovnice;– grafické řešení soustav lineárních rovnic;– definice, vlastnosti a grafy funkcí sinus, kosinus, tangens, kotangens;– řešení obecného trojúhelníku;– sinová a kosinová věta.
--	---

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: třetí
Název vyučovacího předmětu: Matematika
Počet hodin celkem: 66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– určuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin;– rozlišuje základní tělesa – krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule;– určí jejich povrch a objem;– aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách;– načrtne síť jednotlivých těles.	<p>1. Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none">– základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru;– charakteristika těles;– povrchy a objemy prostorových útvarů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí pojem statistický soubor, rozsah souboru, znak souboru, četnost;– vyhledává, vyhodnocuje a zpracuje data;– analyzuje a interpretuje numerická data s využitím digitálních technologií;– využívá digitální nástroje pro podporu statistických a finančních výpočtů;– porovnává soubory dat;– interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech, tabulkách;– určí četnost znaku a aritmetický průměr.	<p>2. Práce s daty</p> <ul style="list-style-type: none">– úvod do statistiky s využitím digitálních nástrojů;– statistický znak, soubor;– statistické šetření, četnost;– aritmetický průměr, modus, medián;– statistické diagramy;– statistické diagramy a údaje v příkladech;– využití statistiky při analýze reálných dat.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– používá poznatky učiva matematiky při řešení praktických i teoretických úloh.	<p>3. Závěrečné opakování</p> <ul style="list-style-type: none">– systematizace a prohloubení učiva.
--	---

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	120

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí posloupnosti jako zvláštní případ funkce;– užívá pojmy člen posloupnosti, obor hodnot, konečná a nekonečná posloupnost;– určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky nebo rekurentně;– pozná z grafu vybrané vlastnosti posloupnosti;– rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost;– řeší úlohy užitím poznatků o aritmetických a geometrických posloupnostech;– provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky.	<p>1. Posloupnosti a jejich využití</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– určení posloupnosti;– vlastnosti posloupností;– aritmetická posloupnost;– geometrická posloupnost;– užití posloupností;– finanční matematika.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– užívá kombinatorické pravidlo součinu a součtu při řešení kombinatorických úloh;– je seznámen se vztahy pro počet variací, permutací a kombinací;– počítá s faktoriály a kombinačními čísly;	<p>2. Kombinatorika a pravděpodobnost</p> <ul style="list-style-type: none">– kombinatorické pravidlo součinu a součtu;– variace, permutace, kombinace;– náhodný jev a jeho pravděpodobnost;– pravděpodobnost nezávislých jevů;

<ul style="list-style-type: none"> – umocní dvojčlen užitím binomické věty; – určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem; 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam analytické geometrie; – vypočítá vzdálenost dvou bodů v rovině a souřadnice středu úsečky; – užívá správně pojmy orientovaná úsečka, vektor, umístění vektoru, vypočítá souřadnice a velikost vektoru; – provádí operace s vektory; – je seznámen s definicí a vlastnostmi skalárního součinu dvou vektorů a umí vypočítat jejich odchylku; – rozliší pojmy směrový a normálový vektor přímky, umí je určit; – vysvětlí a správně užívá parametrické vyjádření přímky, obecný a směrnicový tvar rovnice přímky; – aplikuje matematické dovednosti v digitálním světě (např. modelování, simulace). 	<p>3. Analytická geometrie v rovině</p> <ul style="list-style-type: none"> – vektory, operace s vektory; – parametrické vyjádření přímky; – obecná rovnice přímky; – směrnicový tvar rovnice přímky; – vzájemná poloha dvou přímek v rovině, vzdálenost, odchylka; – digitální modelování reálných situací pomocí matematických programů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – používá poznatky středoškolské matematiky při řešení praktických i teoretických úloh. 	<p>4. Závěrečné opakování</p> <ul style="list-style-type: none"> – systematizace a prohloubení učiva; – příprava na maturitní zkoušku z matematiky.

5.6 FYZIKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý
Název vyučovacího předmětu:	Fyzika
Počet hodin celkem:	165
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.6.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Pochopit nejobecnější zákonitosti přírody a umět je aplikovat v praxi i v odborných předmětech, využívat získané poznatky v praktickém i profesním životě.

Sledovat a vyhledávat nové fyzikální informace a zaujímat k nim své stanovisko. Mít kladný vztah k přírodě i ekologii. Nové poznatky z oblasti fyziky motivují k celoživotnímu vzdělávání.

Charakteristika učiva

Na začátek studia je zařazen tematický celek „Úvod do fyziky, technické výpočty“, ve kterém žáci získají dovednosti potřebné k řešení fyzikálních úloh (operace s čísly v exponenciálním tvaru, převody fyzikálních jednotek, vyjádření neznámé ze vzorce), získané dovednosti žáci využijí i v dalším studiu v odborných předmětech. Zbytek 1. ročníku je věnován studiu různých forem mechanického pohybu v tematických celcích „Mechanika“ a „Mechanické kmitání a vlnění“. Ve 2. ročníku jsou zařazeny tematické celky „Molekulová fyzika a termodynamika“, „Optika“ a „Fyzika mikrosvětla a makrosvětla“.

Základ učiva spočívá v pochopení fyzikálních principů a zákonů uvedených tematických celků. Učivo dovede žák aplikovat i v jiných předmětech, např. chemie, elektrotechnika.

Pojetí výuky

Frontální výuka doplněná názornou ukázkou probírané látky. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení a logické uvažování. Vhodnými otázkami učitele přichází žák sám na řešení úlohy. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na obsahovou náplň a řešení fyzikálních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelnými testy a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- vyjadřovat se v pojmech a formulovat své myšlenky srozumitelně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata a dodržovat odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- žák uvažuje nad zadáním úlohy a pak pomocí logického, či matematického postupu hledá řešení, přitom si ověřuje správnost řešení a dovede obhájit své výsledky;
- žák aplikuje matematické znalosti a dovednosti ve fyzice.

Kompetence k učení

Žák

- shromažďuje informace a využívá je v procesu učení i v praktickém životě;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení je využívá při řešení úloh;
- vytváří si studiem komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy.

Digitální kompetence

Žáci využívají digitální technologie k hlubšímu porozumění fyzikálním jevům a jejich aplikaci v reálném světě. Pracují s online simulacemi, digitálními měřicími zařízeními a výukovým softwarem pro modelování fyzikálních procesů. Učí se graficky zpracovávat naměřená data a ověřovat fyzikální informace z různých digitálních zdrojů. Díky tomu si osvojují práci s moderními nástroji a technologiemi (např. simulace elektrických obvodů, obnovitelné zdroje energie), čímž se zvyšuje jejich schopnost aplikovat fyzikální poznatky v praxi i ve vztahu k současným technologickým trendům.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák respektuje demokratické prostředí školy, spolupracuje a diskutuje o problémech. Dovede přijímat věcnou kritiku.

Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí.

5.6.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Fyzika
Počet hodin celkem:	99

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– má základní představu o předmětu studia jednotlivých fyzikálních disciplín, vysvětlí fyziku jako empirickou vědu;– má představu o metodách fyzikálního zkoumání (pozorování a pokus) a o významu fyziky jako vědy popisující a vysvětlující přírodní jevy;– zapisuje reálná čísla v exponenciálním tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$ a $n \in \mathbf{Z}$ a provádět s nimi algebraické operace;– vysvětlí strukturu a význam mezinárodní soustavy veličin a jednotek SI;– provádí převody fyzikálních jednotek;– vyjádří neznámou ze vzorce;– vysvětlí obecný postup při řešení fyzikální úlohy.	<p>1. Úvod do fyziky, technické výpočty</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení, metody a význam fyziky;– operace s čísly v exponenciálním tvaru;– mezinárodní soustava veličin a jednotek SI;– převody fyzikálních jednotek;– vyjádření neznámé ze vzorce;– řešení fyzikální úlohy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí mechanický pohyb jako změnu polohy tělesa v prostoru a čase, popis mechanického pohybu vzhledem ke vztažné soustavě;	<p>2. Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none">– základní kinematické veličiny;– rovnoměrný přímočarý pohyb– rovnoměrně proměnný přímočarý pohyb;

<ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí a správně užívá základní kinematické veličiny (posunutí, dráha, rychlost, zrychlení); – řeší úlohy o rovnoměrném a rovnoměrně proměnném přímočarém pohybu; – vysvětlí kinematický popis rovnoměrného pohybu po kružnici (úhlová dráha, rychlost a zrychlení, veličiny popisující periodický pohyb) a řeší úlohy o tomto pohybu; – využívá digitální nástroje pro modelování a simulaci fyzikálních jevů. 	<ul style="list-style-type: none"> – rovnoměrný pohyb po kružnici – skládání pohybů; – vzájemné působení těles, síla; – Newtonovy pohybové zákony; – hybnost a impuls síly; – gravitační a tíhové pole; – pohyby v tíhovém poli Země (vrhy); – mechanická práce; – mechanická energie; – práce s online simulátory fyzikálních jevů (např. PhET simulace).
<ul style="list-style-type: none"> – graficky i početně sčítá dva vektory, vysvětlí princip nezávislosti pohybů; – vysvětlí fyzikální veličinu síla jako míru vzájemného působení těles, vysvětlí a správně užívá vlastnosti sil; – správně užívá Newtonovy pohybové zákony a jejich důsledky; – správně užívá fyzikální veličiny hybnost a impuls síly, řeší úlohy užitím zákona zachování hybnosti izolované soustavy těles; – vysvětlí a správně užívá fyzikální veličiny popisující gravitační a tíhové pole; – řeší úlohy o pohybech v tíhovém poli Země; – vysvětlí a správně užívá pojmy mechanická práce, kinetická a potenciální energie, výkon, příkon a účinnost, řeší úlohy užitím zákona zachování energie izolované soustavy těles; – vysvětlí pojem těžiště tělesa, umí určit výslednici sil působících na tuhé těleso, jejich momenty, podmínky rovnováhy; 	<ul style="list-style-type: none"> – výkon, příkon a účinnost; – mechanika tuhého tělesa; – mechanika tekutin; – základy ověřování fyzikálních informací z internetu.

<ul style="list-style-type: none">– vysvětlí pojem tlak v tekutinách, řeší úlohy užitím Pascalova a Archimédova zákona;– efektivně vyhledává fyzikální data a informace v digitálních zdrojích.	
--	--

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: druhý
Název vyučovacího předmětu: Fyzika
Počet hodin celkem: 66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– má představu o struktuře a kinetické teorii látek;– vysvětlí a správně užívá základní molární veličiny při řešení fyzikálních úloh;– je seznámen s Celsiovou a termodynamickou teplotou a jejich měřeními;– vysvětlí a správně užívá pojmy vnitřní energie, práce a teplo, řeší fyzikální úlohy užitím 1. termodynamického zákona;– získá a interpretuje výsledky fyzikálních měření s podporou digitálních nástrojů;– vysvětlí a správně užívá pojmy tepelná kapacita a měrná tepelná kapacita, řeší fyzikální úlohy užitím kalorimetrické rovnice;– je seznámen s vlastnostmi ideálního plynu, tepelnými ději, řeší fyzikální úlohy užitím stavové rovnice ideálního plynu;– je seznámen s vlastnostmi kapalin a pevných látek, řeší fyzikální úlohy na deformaci pevných těles tahem (užitím Hookova zákona) a teplotní roztažnost pevných těles a kapalin;	<p>1. Molekulová fyzika a termodynamika</p> <ul style="list-style-type: none">– základní představy o hmotě;– základní molární veličiny;– teplota, měření teploty;– využití digitálních měřících zařízení (např. čidla, sondy, termosenzory);– vnitřní energie těles;– práce a teplo, 1. zákon termodynamiky;– tepelná kapacita;– kalorimetrie;– struktura a vlastnosti plynů, ideální plyn;– stavová rovnice ideálního plynu– tepelné děje s ideálním plynem;– práce plynu, 2. zákon termodynamiky;– struktura a vlastnosti kapalin a pevných látek;– deformace pevných těles;– teplotní roztažnost pevných těles a kapalin;– změny skupenství látek;– grafické zpracování a vyhodnocení měření v tabulkovém procesoru.

<ul style="list-style-type: none"> – popíše a vysvětlí změny skupenství látek. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – má představu o dvojí povaze světla (částicové a vlnové), je seznámen s vlnovými vlastnostmi světla; – vysvětlí a umí popsat jevy na rozhraní dvou optických prostředí, řeší fyzikální úlohy užitím zákona odrazu a zákona lomu světla; – řeší graficky i početně fyzikální úlohy na optické zobrazení zrcadlem a čočkou; – vysvětlí principy optických přístrojů (lupa, mikroskop, dalekohled); – vysvětlí vnější fotoelektrický jev. 	<p>2. Optika</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní představy o světle; – vlnové vlastnosti světla; – odraz a lom světla; – optické zobrazení; – zobrazení rovinným a sférickým zrcadlem; – zobrazení tenkou čočkou; – optické přístroje; – kvantové vlastnosti světla; – tvorba a interpretace grafů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – je seznámen s mezemi klasické fyziky, má představu o dvojí povaze objektů mikrosvěta (částicové a vlnové); – má představu o vývoji názorů na strukturu atomu, zná modely atomu a vlastnosti atomových jader; – popíše a vysvětlí přirozenou a umělou radioaktivitu, luminiscenci a jaderné reakce, má představu o využití jaderné energie a biologických účincích jaderného záření; – má představu o vývoji názorů na vznik a vývoj vesmíru; – popíše objekty ve sluneční soustavě; – vyjmenuje příklady základních typů hvězd. 	<p>3. Fyzika mikrosvěta a makrosvěta</p> <ul style="list-style-type: none"> – krize klasické fyziky, korpuskulárně vlnový dualismus; – modely atomu; – vlastnosti atomových jader; – radioaktivita; – luminiscence, laser; – jaderné reakce; – vznik a vývoj vesmíru; – sluneční soustava; – hvězdy a galaxie.

5.7 TĚLESNÁ VÝCHOVA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	258
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.7.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Pomáhá k rozvoji tělesné zdatnosti a tím i vývoji k všestranně kultivované osobnosti a rozvíjí pohybové dovednosti a schopnosti s cílem dosáhnout optimálního pohybového rozvoje každého jedince.

Umožňuje větší seberealizaci a rozvoj adekvátního sebevědomí, ukazuje význam pravidel sportovních aktivit v životě jedince a jejich důsledky pro kolektivní cítění.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit;
- rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- popsat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.);
- pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znali prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev;
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž; dovedli připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu;
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;

- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
- dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

Charakteristika učiva

Navazuje na znalosti a dovednosti získané na základní škole.

Seznamuje s odbornou terminologií a využitím nových informačních technologií při sportovních aktivitách.

Určuje zásady správného sportovního tréninku s prvky relaxace, regenerace a kompenzace a zdůrazňuje hygienu a bezpečnost při cvičení a tím prevenci úrazů a nemocí.

Eliminuje dopad komerční reklamy určující ideál krásy a podtrhuje správnou výživu a stravovací návyky a řeší prevenci rizikového návykového chování a zdůrazňuje pevné partnerské vztahy a zdravou sexualitu.

Pojetí výuky

- Vyučování probíhá ve školní tělocvičně, posilovně a venkovním areálu. Výuka se uskutečňuje formou skupinovou na stanovištích, frontovou při nácviku a hromadnou při opakování naučených prvků.
- Lyžařský výcvikový kurz u 1. ročníků má formu týdenního pobytu v zimním středisku s výukou lyžařské a běžkařské techniky nebo formou výjezdů do okolních lyžařských areálů.

Hodnocení výsledků žáků

- Plnění požadavků dle stanovených limitů.
- Přihlédnutí k aktivitě a vztahu žáka ke sportovním činnostem.
- Zapojení žáka do soutěží a disciplín v rámci školy, města, republiky.
- Účast na sportovních kurzech a výcvicích.
- V pololetí a na konci školního roku hodnocení známkou.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- Osvojení pomůcek informativních a komunikativních technologií při turistice a sportovních aktivitách.
- Rozvoj komunikativních dovedností v rámci použití přesné sportovní terminologie a vystupování při sportu spojené se zásadami kultury chování.
- V rámci personálních kompetencí rozlišit aktivitu výkonnostní, relaxační a volit různé techniky z hlediska uplatnění zdravého životního stylu.

- Pomocí dodržování pravidel her a soutěží navazovat vstřícné mezilidské vztahy konfliktním sociálním stavům.
- Samostatně plánovat sportovní aktivitu v každodenním běžném životě a mírnit dopady rizikového chování.

Digitální kompetence

V rámci výuky tělesné výchovy žáci využívají digitální technologie při orientaci a pohybu v přírodě. Seznamují se s online mapami, aplikacemi a GPS zařízeními, které jim pomáhají plánovat a sledovat trasu. Tím rozvíjejí schopnost používat digitální nástroje pro praktickou orientaci v terénu a bezpečný pohyb v přírodním prostředí.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Prohloubení principů demokratického rozhodování a upevnění zásad slušnosti, tolerance a zodpovědnosti při kolektivních hrách.

Člověk a životní prostředí

Vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí. Rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

Odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací. Verbální komunikace při jednáních.

5.7.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

Ročník: první

Název vyučovacího předmětu: Tělesná výchova

Počet hodin celkem: 66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;– je seznámen s vlivy psychického a fyzického zatížení na organismus;– orientuje se v zásadách zdravé výživy;– vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vyvaruje se zdravotních rizik a jak podpořit osobní bezpečnost;– komunikuje při pohybových činnostech;– dodržuje smluvené signály;– volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám;– vybavení dovede udržovat a ošetřovat.	<p>1. Péče o zdraví</p> <ul style="list-style-type: none">– lidský organismus jako celek z hlediska stavby a funkce;– činitele ovlivňující zdraví, životní prostředí, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky;– prevence úrazů a nemocí;– zásady jednání v situaci osobního ohrožení. <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none">– technika a taktika;– pravidla sportovních her a soutěží;– bezpečnost a hygiena v tělesné výchově.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – kultivuje své pohybové projevy – dovede zlepšit svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost; – ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání. 	<p>2. Tělesná výchova</p> <p>tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> – všestranně rozvíjející; – kondiční, koordinační; – kompenzační; – relaxační; – pořadová.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – ovládá základní herní činnosti jednotlivce; – ovládá pravidla jednotlivých her; – zvládne techniku a taktiku vybraných her; – podřídí se taktice a cílům družstva; – řeší individuální a skupinové úkoly a vstupuje do různých rolí. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvíjí svalovou sílu, rychlost vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – překonává soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky; – užívá bojové prvky v duchu fair play. 	<p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> – košíková, odbíjená; – malá kopaná; – nohejbal; – drobné hry. <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> – běh v terénu, rychlý běh; – skok do dálky; – šplh na laně. <p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> – pády, přetahy, přetlaky; – základní prvky sebeobrany.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – volí sportovní výstroj, výzbroj a vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým podmínkám, výstroj a výzbroj dokáže udržovat a ošetřovat; – způsob jízdy volí s ohledem na své schopnosti a bezpečnost, seznámí se se zásadami první pomoci na horách. 	<p>Lyžování (týdenní kurz)</p> <ul style="list-style-type: none"> – základy sjezdového lyžování; – snowboarding; – chování při pohybu v horském terénu.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– dodržuje zásady chování v přírodě a ve městě;– používá mapu, GPS a online mapy pro orientaci;– zjišťuje úroveň kloubní pohyblivosti, tělesné zdatnosti a koriguje své nasazení. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– hodnotí výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– volí vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení.	<p>Pohyb v přírodě a ve městě</p> <ul style="list-style-type: none">– chůze a běh v terénu, orientace v přírodě a ve městě;– zásady chování v přírodě – ekologie. <p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none">– sledování a testování tělesné zdatnosti;– ověřování dosažených osobních pokroků. <p>Zdravotní tělesná výchova</p> <ul style="list-style-type: none">– speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.
--	--

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;– popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;– orientuje se v zásadách zdravé výživy;– vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví, jak se vyvarovat zdravotních rizik a jak podpořit osobní bezpečnost;– uplatňuje naučené modelové situace k řešení konfliktních situací;– diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;– rozhoduje, zapisuje a sleduje výsledky jednotlivců.	<p>1. Péče o zdraví</p> <ul style="list-style-type: none">– lidský organismus jako celek z hlediska stavby a funkce;– činitele ovlivňující zdraví, životní prostředí, pohybové aktivity;– výživa a stravovací návyky;– prevence úrazů a nemoci;– zásady jednání v situaci ohrožení;– základní úkoly ochrany obyvatelstva;– partnerské vztahy, lidská sexualita;– mediální krása lidského těla;– komerční reklama. <p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none">– odborné názvosloví;– technika a taktika;– zásady sportovního tréninku.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– kultivuje své pohybové projevy;– zlepšuje svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost;– ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání;– ovládá základní herní činnosti jednotlivce;– ovládá pravidla jednotlivých her;– zvládne techniku a taktiku vybraných her. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– podřídí se taktice a cílům družstva;– řeší individuální a skupinová úkoly a vstupovat do různých rolí. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– rozvíjí svalovou sílu, rychlost vytrvalost, obratnost a pohyblivost;– využívá atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– cvičí základní cviky na nářadí. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– překonává soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky;– užívá bojové prvky v duchu fair play. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– volí sportovní výstroj, výzbroj a vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým podmínkám;– používá mapu, GPS a online mapy pro orientaci;	<p>2. Tělesná výchova</p> <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none">– všestranně rozvíjející;– kondiční, koordinační;– kompenzační;– relaxační;– pořadová. <p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none">– košíková, odbíjená, malá kopaná;– florbal, stolní tenis. <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none">– běh v terénu, rychlý běh;– skok do dálky, šplh na laně. <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none">– cvičení s náčiním, na nářadí;– akrobacie. <p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none">– pády, přetahy, přetlaky;– základní prvky sebeobran. <p>Pohyb v přírodě a ve městě</p> <ul style="list-style-type: none">– chůze a běh v terénu, orientace v přírodě a ve městě;– zásady chování v přírodě – ekologie.
---	---

<ul style="list-style-type: none">– výstroj a výzbroj dokáže udržovat a ošetřovat. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zjišťuje úroveň kloubní pohyblivosti, tělesné zdatnosti a koriguje své nasazení. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– hodnotí výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play. <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zapojuje se do organizace soutěží a turnajů;– volí vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení.	<p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none">– sledování a testování tělesné zdatnosti;– ověřování dosažených osobních pokroků. <p>Sportovní soutěže</p> <ul style="list-style-type: none">– malý fotbal, stolní tenis, košíková, volejbal. <p>Zdravotní tělesná výchova</p> <ul style="list-style-type: none">– speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.
---	---

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	66

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– posoudí vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky;– objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí jak aktivně chránit své zdraví;– posoudí vliv médií a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví;– popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel;– prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;– diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu.	<p>1. Péče o zdraví</p> <ul style="list-style-type: none">– duševní zdraví a rozvoj osobnosti;– sociální dovednosti;– rizikové faktory poškozující zdraví;– péče o vlastní zdraví;– péče o veřejné zdraví;– zabezpečení v nemoci;– práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii.	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none">– odborné názvosloví;– technika a taktika;– zásady sportovního tréninku;– záchrana a pomoc;

	– pravidla her, soutěží a závodů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapojuje se do organizace soutěží a turnajů; – kultivuje své pohybové projevy; – zlepšuje svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost; – rozhoduje, zapisuje a sleduje výsledky jednotlivců; – zvládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání. 	<p>2. Tělesná výchova</p> <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> – všestranně rozvíjející; – kondiční, koordinační; – kompenzační; – relaxační.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zvládá základní herní činnosti jednotlivce; – zvládá pravidla jednotlivých her; – zvládne techniku a taktiku vybraných her. 	<p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> – košíková, odbíjená, malá kopaná; – florbal, stolní tenis.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – podřídí se taktice a cílům družstva; – řeší individuální a skupinová úkoly a vstupovat do různých rolí; – rozvíjí svalovou sílu, rychlost vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti. 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> – běh v terénu, rychlý běh; – technické disciplíny.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – cvičí základní cviky na náradí; – zvládá základy gymnastiky. 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> – cvičení s náčiním, na náradí; – akrobacie; – rytmická gymnastika.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – překonává soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky; – užívá bojové prvky v duchu fair play. 	<p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> – pády, přetahy, přetlaky; – základní prvky sebeobran.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zjistí úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěným údaji.	<p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none">– sledování a testování tělesné zdatnosti;– ověřování dosažených osobních pokroků;– motorické testy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– hodnotí výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play;– zapojuje se do organizace soutěží a turnajů;– uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětví.	<p>Sportovní soutěže</p> <ul style="list-style-type: none">– malý fotbal, stolní tenis, košíková;– volejbal.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– volí vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení.	<p>Zdravotní tělesná výchova</p> <ul style="list-style-type: none">– speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	60

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel;– prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.	<p>1. Péče o zdraví</p> <ul style="list-style-type: none">– práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu;– mimořádné události;– základní úkoly ochrany obyvatelstva;– úrazy a náhlé zdravotní příhody;– stavy bezprostředně ohrožující život;– poranění při hromadném zasažení obyvatel.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;– rozhoduje, zapisuje a sleduje výsledky jednotlivců;– zapojuje se do organizace soutěží a turnajů.	<p>Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none">– odborné názvosloví;– technika a taktika;– zásady sportovního tréninku;– záchrana a pomoc;– relaxace, regenerace a kompenzace;– pravidla her, soutěží a závodů;– rozhodování, zdroje informací.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– kultivuje své pohybové projevy;– zlepšuje svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost;	<p>2. Tělesná výchova</p> <p>Tělesná cvičení</p> <ul style="list-style-type: none">– všestranně rozvíjející;– kondiční, koordinační;

<ul style="list-style-type: none"> – ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání. 	<ul style="list-style-type: none"> – kompenzační; – relaxační.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – ovládá základní herní činnosti jednotlivce; – ovládá pravidla jednotlivých her; – zvládne techniku a taktiku vybraných her. 	<p>Pohybové hry</p> <ul style="list-style-type: none"> – košíková, odbíjená, malá kopaná. – florbal, stolní tenis.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – podřídí se taktice a cílům družstva; – umí řešit individuální a skupinová úkoly a vstupovat do různých rolí. – rozvíjí svalovou sílu, rychlost vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – využívá atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti. 	<p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> – běh v terénu, rychlý běh; – technické disciplíny.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – cvičí základní cviky na náradí; – ovládá základy gymnastiky. 	<p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> – cvičení s náčiním, na náradí; – akrobacie; – rytmická gymnastika.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – překonává soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky; – užívá bojové prvky v duchu fair play. 	<p>Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> – pády, přetahy, přetlaky; – základní prvky sebeobrany.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – zjišťuje úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěným údaji. 	<p>Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> – sledování a testování tělesné zdatnosti; – ověřování dosažených osobních pokroků; – motorické testy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – hodnotí výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play; 	<p>Sportovní soutěže</p> <ul style="list-style-type: none"> – malý fotbal, stolní tenis, košíková; – volejbal, střelba ze vzduchovky.

<ul style="list-style-type: none">– zapojuje se do organizace soutěží a turnajů;– uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– volí vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení.	<p>Zdravotní tělesná výchova</p> <ul style="list-style-type: none">– speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.

5.8 INFORMATIKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	129
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.8.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Informatika rozvíjí jednak znalosti počítačových technologií a jednak rozvíjí schopnost pracovat s PC a příslušným programovým vybavením jako s nástroji na ulehčení práce, jak ve škole, tak i doma. Dále se snaží spíše než o naučení práce s jedním konkrétním programem, naučit žáka ovládat počítač intuitivně bez ohledu na typ programového vybavení.

Tento předmět vychází ze znalostí žáků, které získali při studiu na základní škole, ale hlavně z jejich zkušeností, které nabyli běžným používáním počítačů ve svém volném čase. Z toho vyplývá, že je tu předpoklad o velmi rozdílných znalostech jednotlivých žáků.

Digitální kompetence

Předmět Informatika je vyučován po celé čtyři roky studia a rozvíjí digitální kompetence žáků. Výuka zahrnuje práci s informacemi, bezpečnost v digitálním prostředí, využití aplikačního software i základy programování. Důraz je kladen na praktické dovednosti, práci s daty a propojení výuky s odbornou praxí. Žáci se naučí efektivně používat digitální nástroje pro studium i profesní život. Výuka vychází z požadavků revidovaného RVP a reflektuje aktuální trendy v IT oblasti.

Charakteristika učiva

Předmět zahrnuje učivo základů práce s operačním systémem, základním kancelářským programovým vybavením (textový editor, tabulkový kalkulátor, prezentační software), s programy na prohlížení a komunikaci přes internet a dále pak základy hardwaru, počítačových technologií (komprese dat, viry a jiný škodlivý software, algoritmizace), práce s grafikou a autorské právo ve světě PC.

Výuka probíhá:

1. ročník 1 hodiny týdně
2. ročník 1 hodiny týdně
3. ročník 1 hodina týdně
4. ročník 1 hodina týdně

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- uvědomění si skutečnosti, že počítače nejsou jen nástrojem na ulehčení práce
- dovednosti pracovat s počítačem a zpracovávat na něm textové, grafické, ale i matematické informace;
- dovednosti používat počítač ke komunikaci s dalšími lidmi;
- osvojení si vyhledávat na internetu informace nejen týkající se počítačů, ale i takové, které s počítači vůbec nesouvisí, posoudit jejich relevanci a validitu;
- samostatnému učení, k umění pracovat soustavně a promítat do získaných vědomostí aktuální změny, vyhodnotit a kontrolovat výsledky své práce.

Vyučovací předmět Informatika je úzce spjat se všemi předměty.

Pojetí výuky

a) expoziční metody:

- prezentace samostatné práce;
- motivační úkol;
- motivační skupinová práce;

b) metody slovního projevu:

- výklad;
- popis;
- vysvětlení;
- rozhovor;
- skupinová práce;

c) metody práce s odborným textem:

- vyhledávání informací;
- studium odborných časopisů a literatury;
- práce s internetem;

d) fixační metody:

- praktické upevňování dovedností;
- ústní a písemné opakování učiva.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a aplikování poznatků v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelnými testy a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- Rozvíjí dovednosti v hledání informací z různých oblastí pomocí internetu.
- Rozvíjí grafickou představivost (technické kreslení, matematika), estetičnost písemného projevu (český jazyk), komunikaci pomocí internetu (e-mail, chat).
- Má nadpředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů, např. český jazyk – kultivace písemných projevů, ekonomika – získávání informací o pracovních místech prostřednictvím internetu, přírodovědné vzdělávání ...
- Prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat.
- Zvažuje různé zdroje dat.
- Radí se s lidmi ve svém okolí.
- Naučí se vytvářet a uspořádat dokumentaci.
- Používá grafy, diagramy a tabulky.
- Spolupracuje a pracuje v týmu.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Poznání autorského práva z pohledu počítačových technologií. Odlišení cenzury od filtrování nevyžádaných či škodlivých informací.

Člověk a životní prostředí

Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s Informační a komunikační technologií.

Člověk a svět práce

Práce s informacemi — vyhledávání, třídění a hodnocení informací. Pracovní úřady a inzerce práce na internetu — hledání a orientace. Písemné vyjadřování při úřední korespondenci, hledání a vyplňování úředních formulářů.

Informační a komunikační technologie

Práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací, komunikace pomocí internetu.

5.8.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– charakterizuje informační proces a zdroje informací;– dodržuje etické a právní normy v oblasti ICT;– dodržuje zásady ergonomie a hygieny práce s ICT;– Interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů.	<p>1. Informace a informační zdroje, celosvětová síť internet a práce s daty</p> <ul style="list-style-type: none">– Informace, data, datové formáty, práce s daty, relevance, chyby v datech, interpretace dat;– Etické a právní normy, autorské právo, ochrana osobních údajů;– Pracovní hygiena, ergonomie, bezpečnost práce.– Záznam, přenos, distribuce dat a informací v digitální podobě;– Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);– Zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka– Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);– Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;– Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– rozpozná a popíše komponenty počítače a jejich funkce;– Modeluje v 3D prostředí, spravuje 3D tiskárnu.	<p>2. Hardware</p> <ul style="list-style-type: none">– Hardware, periferní zařízení, propojení PC se spotřební elektronikou;– 3D tiskárny, 3D prostředí.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– instaluje a spravuje základní operační systémy a aplikace;– využívá cloudová řešení pro ukládání a sdílení dat.	<p>3. Software a Informační systémy</p> <ul style="list-style-type: none">– OS, typy, instalace SW, adresářová struktura, základy správy souborů a složek;– Cloudové služby, sdílení dokumentů, zálohování;– Účel a charakteristika informačního systému nebo služby;– Veřejné nebo oborové informační systémy a služby;– uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);– Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;– Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;– Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému;– Zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);– Vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);– Hromadné zpracování dat, export a import.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– provádí operace potřebné pro vlastní studijní praxi;– upravuje základní prostředí pro užívaný textový editor.	<p>4. Textový editor</p> <ul style="list-style-type: none">– Nastavení prostředí, úpravy, pravidla;– Editace, formátování, šablony, objekty;– Tabulky a další vestavěné nástroje;– Formát PDF, hypertextový odkaz;– Makra.

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: druhý
Název vyučovacího předmětu: Informatika
Počet hodin celkem: 33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– vytváří a upravuje dokumenty v tabulkovém editoru.	<p>1. Tabulkový kalkulátor</p> <ul style="list-style-type: none">– Excel, vzorce, funkce, tvorba grafů, filtrování a řazení dat.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– pracuje s rastrovou a vektorovou grafikou.	<p>2. Počítačová grafika</p> <ul style="list-style-type: none">– Počítačová grafika, editace obrázků, formáty, komprese, publikování.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– připravuje prezentace s využitím digitální techniky.	<p>3. Prezentace informací s podporou PC</p> <ul style="list-style-type: none">– Nástroje pro prezentaci, tvorba a struktura prezentace, hodnocení.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– využívá základní skripty pro automatizaci činností;– je seznámen s riziky spojenými s digitálním prostředím a chrání svou digitální identitu.	<p>4. Automatizace a digitální stopa</p> <ul style="list-style-type: none">– Základy skriptování (např. VBA, Google Apps Script), makra;– Kyberbezpečnost, digitální stopa, hesla, phishing, dvoufázové ověření.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: třetí
Název vyučovacího předmětu: Informatika
Počet hodin celkem: 33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– navrhuje a realizuje základní síťové propojení;– vytváří jednoduché webové stránky a galerie.	<p>1. Počítačové sítě a web</p> <ul style="list-style-type: none">– Sítě, typy, topologie, síťové prvky, IP adresace, bezpečnost v sítích;– HTML, CSS, základy PHP, FTP, webhosting, webové galerie.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětluje pojem virtualizace a její využití;– seznamuje se s nástroji pro verzování a týmovou spolupráci.	<p>2. Virtualizace a verzování</p> <ul style="list-style-type: none">– Virtualizace, typy hypervizorů, příklady využití, cloudové platformy;– Git, verzování dokumentů, sdílené pracovní prostředí.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: <ul style="list-style-type: none">– vytváří relační databáze a pracuje s nimi na uživatelské úrovni.	1. Relační databáze <ul style="list-style-type: none">– Relační databáze, návrh, relace, tabulky, formuláře, dotazy, sestavy, propojení s jinými aplikacemi.
Žák: <ul style="list-style-type: none">– sestavuje algoritmy a realizuje je v jednoduchém programovacím jazyce.	2. Algoritmizace a základy programování <ul style="list-style-type: none">– Algoritmizace, proměnné, cykly, podmínky, vývojové diagramy.
Žák: <ul style="list-style-type: none">– využívá digitální nástroje k profesní činnosti, studiu i volnému času;– provádí export a import dat mezi různými aplikacemi a systémy.	3. Další aplikační software a propojení jednotlivých aplikací <ul style="list-style-type: none">– Aplikační software dle profese, testovací a diagnostické nástroje, multimediální software;– Kompatibilita formátů, integrace aplikací, sdílení dat mezi systémy.

5.9 EKONOMIKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Ekonomika
Počet hodin celkem:	96
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.9.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvlášť pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání. Provázání na vlastní odbornost zajistí škola ve svém ŠVP a vyučující přímo ve výuce.

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 obsahu učiva

Zajistit, aby žáci ovládali základní ekonomické pojmy pro schopnost odborné komunikace při důležitých jednáních a při vyjadřování v úřední korespondenci. Současně rozvíjet jejich schopnost vyhledávat a posuzovat informace z různých medií, a především z internetu.

Zorientovat žáky na pracovním trhu, v hospodářské struktuře státu a našeho regionu a seznamovat je s alternativami a možnostmi profesního uplatnění.

Vysvětlit základní podmínky práv a povinností vyplývajících z pracovního poměru, ze soukromého podnikání nebo z nezaměstnanosti z pohledu zákonů a vlastní praxe.

Získávání schopnosti orientace v oblasti financí v základních vazbách na mzdy, platy, daňové výkaznictví, z oblasti práce bank a pojišťoven ap.

Rozvíjet komunikativní – verbální i písemné dovednosti a schopnosti žáků řešit svou prezentaci se zaměstnavateli a řešit variační nebo problémové situace související s vlastním ekonomickým zapojením i do podnikání.

Pojetí výuky

Učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ. Obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn řízenými rozhovory a následně procvičen na případových situacích a příkladech z praxe. Důležitou součástí probírané látky je širší diskuse s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků.

K výuce jsou využity jako pomůcky vzory různých typů ekonomické a personální dokumentace, resp. tiskopisů. Součástí výkladu je také využití AV techniky jako doplňku k pochopení problematiky přístupnější formou.

Žáci si vedou základní poznámky v sešitech zejména o definicích ekonomických pojmů a se stručnými citacemi zákonů s vysvětlivkami.

Svoji úlohu pro tento předmět má odborný výcvik v chemických laboratořích a dále absolvované exkurze v chemických a potravinářských podnicích a firmách i další spolupráce s nimi v průběhu celého studia.

Hodnocení výsledků žáků

Správné řešení příkladů z probírané problematiky bude prověřováno různými metodami, jako jsou připravené testy, dále pak písemné i ústní ověřování znalostí především v schopnosti řešit a aplikovat teoretické znalosti na případové situace.

Zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů v práci s dokumentací a vyhledávání informací na internetu.

Nabyté znalosti jsou také součástí závěrečné zkoušky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Výukový proces vede žáky ke kladnému vztahu k práci, kulturním a společenským hodnotám.

Absolvent se aktivně účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a přehledně. Obhajuje své názory a postoje.

Tento odborný předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavováni konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

Digitální kompetence

Zohledněny principy elektronického podnikání a využívání online služeb v ekonomické praxi. Cílem je, aby žáci uměli samostatně pracovat s digitálními nástroji a bezpečně zpracovávat ekonomické informace.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vést k vytváření názoru a postojů v demokratickém prostředí. Učit se orientovat v masových médiích a vytvářet si vlastní názor. Učit se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojovat proti sociálně patologickým jevům a rasismu.

Člověk a životní prostředí

Znalosti a dovednosti žáka se projevují ve schopnosti jednat hospodárně a uplatňovat nejen hledisko ekonomické, ale i ekologické.

Žák rozvíjí aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě a hodnotit sociální chování své i druhých z hlediska spotřeby, prostředí a zdraví a orientovat se v globálních problémech lidstva.

Člověk a svět práce

Vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění se na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce. Absolvent přijímá hodnocení svých výsledků a adekvátně na ně reaguje. Učí se a dále se celoživotně vzdělává.

Obecněji lze říci, že právě toto průřezové téma má těžiště v tomto předmětu a je jím ze značné části naplňováno.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Ekonomika
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky;– vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;– je seznámen s principy elektronického podnikání a jeho právním aspektem;– na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu;– stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;– rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;– vypočítá výsledek hospodaření;– vypočítá čistou mzdu;– vysvětlí zásady daňové evidence.	<p>1. Podnikání</p> <ul style="list-style-type: none">– podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích;– podnikatelský záměr;– základy e-commerce (online podnikání – e-shopy, služby);– zakladatelský rozpočet;– povinnosti podnikatele;– trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena;– náklady, výnosy, zisk/ztráta;– mzda časová a úkolová a jejich výpočet;– zásady daňové evidence.
<p>Žák</p> <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	<p>2. Finanční vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none">– peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk;– úroková míra, RPSN;– pojištění, pojistné produkty;– práce s online bankovními službami a porovnávací finančních produktů;– inflace;– úvěrové produkty.

<p>aktuální výši úrokových sazeb na trhu;</p> <ul style="list-style-type: none">– analyzuje a porovnává online finanční produkty (např. účty, půjčky, pojištění);– vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;– charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství;– charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát;– provede jednoduchý výpočet daní;– vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob, a to i v online podobě;– provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění;– vyhotoví a zkontroluje daňový doklad.	<p>3. Daně</p> <ul style="list-style-type: none">– státní rozpočet;– daně a daňová soustava;– výpočet daní;– přiznání k dani;– zdravotní pojištění;– sociální pojištění;– daňové a účetní doklady.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Ekonomika
Počet hodin celkem:	30

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí, co je marketingová strategie;– zpracuje jednoduchý průzkum trhu;– na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;– orientuje se v základních principech digitálního marketingu.	<p>1. Marketing</p> <ul style="list-style-type: none">– podstata marketingu;– průzkum trhu;– produkt, cena, distribuce, propagace;– úvod do digitálního marketingu (sociální sítě, PPC reklama, SEO základy).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí tři úrovně managementu;– popíše základní zásady řízení;– zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	<p>2. Management</p> <ul style="list-style-type: none">– dělení managementu;– funkce management;– plánování, organizování, vedení, kontrolování.

5.10 CHEMIE A EKOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První
Název vyučovacího předmětu:	Chemie a ekologie
Počet hodin celkem:	33
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.10.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu Chemie a ekologie je porozumět základním přírodním dějům a aplikovat je v praxi, profesním životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim na důkazech odpovědi.

Žák se naučí využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí. Na základě prováděných experimentů a měření získává přírodovědné informace, které zpracovává a vyhodnocuje.

Charakteristika učiva

Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé a neživé přírodě.

Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí chemických principů a zákonů v oblasti obecné, anorganické a organické chemie, biochemie, biologie a ekologie.

Pojetí výuky

- Výklad a názorná ukázka probírané látky;
- Využívání získaných informací pro příklady z praxe;
- Využívání internetu;
- Praktická aplikace probírané látky na pracovišti odborného výcviku;
- Využívání odborných časopisů;
- Zpracování domácích úkolů;

Hodnocení výsledků žáků

Kompetence žáka získané během výuky předmětu Chemie a ekologie jsou prověřovány a hodnoceny pomocí těchto kritérií:

- Pravidelně probíhá ústní zkoušení.
- Tematické celky jsou prověřovány písemnou formou.
- Předmětem hodnocení jsou i vypracované domácí práce.
- Hodnotí se i celkový projev a aktivita při vyučování.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Škola vychovává ze žáků všestranně rozvinuté osobnosti. Vzdělávání vede žáky k tomu, aby dodržovali zákony a pravidla slušného chování, aby vystupovali proti nesnášenlivosti a diskriminaci a aby respektovali práva ostatních. Z hlediska občanských kompetencí předmět Chemie a ekologie vede žáky k tomu, aby respektovali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje.

Komunikativní kompetence

Žák

- myšlenky formuluje srozumitelně, přehledně a jazykově správně;
- vyjadřuje se přiměřeně komunikační situaci;
- zpracovává jednoduché texty;
- vyjadřuje se v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a interpersonální kompetence

Žák

- správně posuzuje své duševní možnosti;
- odhaduje výsledky svého chování;
- odpovídajícím způsobem reaguje na hodnocení svého jednání;
- přijímá radu i kritiku;
- efektivně se učí a dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá nejruznější problémové situace ve škole i mimo ni;
- rozpoznává problém a objevuje různé varianty řešení daného problému;
- samostatně a zodpovědně řeší vzniklý problém;
- využívá získané vědomosti k řešení;
- ověřuje prakticky správnost řešení.

Matematické kompetence

Žák

- využívá odpovídající matematické postupy a metody;
- využívá jednotky a jejich převod.

Kompetence k učení

Žák

- používá pro efektivní učení vhodné způsoby a metody;
- má pozitivní vztah k učení;
- plánuje a řídí vlastní učení;
- v procesu učení efektivně využívá vyhledávání a třídění informací;
- uvádí získané vědomosti do souvislostí;
- experimentuje, získané výsledky kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry.

Digitální kompetence

Žáci se učí efektivně využívat digitální zdroje k vyhledávání, zpracování a prezentaci chemických a ekologických informací. Pracují s online periodickými tabulkami, chemickými databázemi a nástroji pro simulaci reakcí. Výsledky experimentů zaznamenávají a vyhodnocují pomocí tabulkových procesorů, vytvářejí digitální prezentace a učí se orientovat v odborných informacích z ověřených online zdrojů. Tím si osvojují základní digitální dovednosti potřebné pro moderní vědeckou práci a environmentální gramotnost.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Výuka probíhá v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka.

Člověk a životní prostředí

Žák si uvědomuje odpovědnost za stav životního prostředí a respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů. Vytváří si kladný postoj k ochraně životního prostředí z hlediska ekologické likvidace odpadů.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování odborného vzdělání a je seznámen s možností dalšího vzdělávání a s další profesní orientací.

5.10.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Chemie a ekologie
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti chemických látek;– popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití v praxi;– popíše stavbu atomu;– rozliší pojmy sloučenina a prvek;– vysvětlí vznik chemické vazby;– zná názvy a značky vybraných chemických prvků;– vytvoří vzorce sloučenin;– využívá digitální zdroje pro vyhledávání chemických informací (periodická tabulka, databáze sloučenin);– vysvětlí zákonitosti z periodické soustavy prvků;– charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;– vyjádří složení roztoků;– zapíše chemickou reakci rovnicí;– provádí jednoduché chemické výpočty;– je seznámen s významem digitálních nástrojů v moderní chemii (např. simulace reakcí).	<p>6. Obecná chemie</p> <ul style="list-style-type: none">– chemické látky;– oddělování složek ze směsí;– složení látek, atomy a molekuly;– jádro a elektronový obal atomu;– typy chemických vazeb;– chemické prvky a sloučeniny;– práce s online periodickými tabulkami (např. Ptable);– chemická symbolika;– názvosloví anorganických látek;– periodická soustava prvků;– směsi a roztoky;– typy chemických reakcí;– chemické rovnice a jejich řešení, výpočty v chemii;– základní orientace v chemických databázích a online simulacích.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí vlastnosti anorganických látek; – tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin; – charakterizuje jednotlivé vybrané prvky a sloučeniny; – zhodnotí využití anorganických látek v odborné praxi a běžném životě z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; – interpretuje chemická data s využitím digitálních technologií. 	<ul style="list-style-type: none"> – Anorganická chemie – anorganické látky, základy názvosloví anorganických sloučenin; – chemické vzorce a názvy oxidů, hydroxidů, kyselin a solí; – vodík, kyslík, voda; – vybrané nekovy a jejich sloučeniny; – obecné poznatky o kovech; – vybrané kovy a jejich sloučeniny; – grafické a tabulkové zpracování chemických dat.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – si osvojí terminologii organické chemie, typy vzorců a chemických reakcí; – charakterizuje jednotlivé skupiny uhlovodíků; – popíše vybrané deriváty uhlovodíků; – tvoří jednoduché chemické vzorce; – uvede významné zástupce jednotlivých skupin a zhodnotí jejich využití v praxi; – posoudí vliv organických látek na zdraví a životní prostředí; – využívá online zdroje k přípravě chemických projektů a prezentací. 	<p>7. Organická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy v organické chemii; – klasifikace a názvosloví organických sloučenin; – dělení uhlovodíků; – halogenderiváty, alkoholy, aldehydy a ketony; – karboxylové kyseliny; – organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi; – tvorba krátkých digitálních prezentací na chemická témata.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek; – charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; – popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy. 	<p>8. Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> – přírodní látky; – živé organismy; – chemické složení živých organismů; – sacharidy, lipidy, bílkoviny, nukleové kyseliny a biokatalyzátory; – biochemické děje.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;– hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;– charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;– charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie a posoudí vliv jejich využívání na prostředí.	<p>9. Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none">– vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím;– dopady činností člověka na životní prostředí;– přírodní zdroje energie a surovin;– hospodaření s odpady;– globální problémy lidstva;– ochrana přírody a krajiny;– nástroje společnosti na ochranu životního prostředí.
--	--

5.11 ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První
Název vyučovacího předmětu:	Základy elektrotechniky
Počet hodin celkem:	165
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.11.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Základy elektrotechniky navazuje na oblast přírodovědného vzdělávání, zejména na předmět Fyzika. Je stěžejním předmětem prvního ročníku a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Cílem předmětu je vytvořit si a upevnit základní pojmy a představy o zákonech a vztazích v elektrotechnice, o elektrických obvodech a jejich vlastnostech. Předmět přispívá k rozvoji logického a obecně technického myšlení, představitivosti a kultuře numerického počítání. Žáci získají kompetence pro využití v předmětech Elektronika, Elektrotechnická měření, Elektrotechnologie, Elektrické stroje a přístroje, Užití elektrické energie, Rozvodná zařízení, Elektroenergetika, Elektrické pohony a Automatizace. Teoretické poznatky dovedou uplatnit i v odborném výcviku.

Žák

- získává základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit;
- poznává základní elektrotechnické zákony a veličiny a jejich jednotky;
- ovládá odbornou terminologii typickou pro elektrotechniku;
- početně řeší pomocí matematických vztahů základní elektrotechnické problémy;
- vysvětlí podstatu elektrického proudu, elektrického a magnetického pole;
- vysvětlí základní jevy a děje v obvodech stejnosměrného i střídavého proudu;
- orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů;
- rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech;
- vysvětlí nebezpečné účinky elektrického proudu na člověka a je seznámen se základními pravidly práce na elektrických zařízeních.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu. Žáci odvozují a formulují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni orientovat se v základních fyzikálních jevech a dějích v jednoduchých obvodech stejnosměrného a střídavého proudu, aby porozuměli základním vlastnostem elektrického a magnetického pole a jednotlivých elektrických prvků v obvodech a aby dovedli znalosti využít v dalších odborných předmětech i v praxi.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku nebo při laboratorních měřeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, fyzice a ostatním odborným předmětům.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- byli seznámeni s významem životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;

- myslí kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata; dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a jednání ze strany druhých, reaguje na ně adekvátně; přijímá radu i kritiku;
- pokračuje ve vzdělávání a rozvíjí své znalosti a dovednosti.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá přitom vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické i empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a uplatňuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá kapesní kalkulátory;
- vytváří a využívá různé formy grafického znázornění, jako jsou tabulky, grafy a schémata;
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení, rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace, na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozoruje a experimentuje, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci se učí využívat digitální technologie při návrhu, měření a diagnostice elektrických obvodů. Pracují s digitálními multimetry, simulačními programy (např. EveryCircuit, LTspice, Proteus) a CAD nástroji pro tvorbu a ověřování funkce obvodů. Získávají dovednosti v orientaci v online technické dokumentaci, normách a datasheetech (katalog). Digitální prostředky využívají jak k samostatnému studiu, tak k řešení praktických elektrotechnických úkolů, čímž si rozvíjejí technickou gramotnost a připravenost pro moderní praxi v oboru.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

5.11.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Základy elektrotechniky
Počet hodin celkem:	165

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– užívá základní elektrotechnické pojmy;– převádí jednotky, upravuje vzorce a dosazuje do nich;– popíše základní stavby látek a atomu;– rozdělí látky podle elektrické vodivosti;– je seznámen se základními vlastnostmi elektrického náboje;– je seznámen se základními pojmy;– v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit;– efektivně využívá digitální měřicí přístroje při základních elektrotechnických měřeních;– vyhledává, vyhodnocuje a využívá informace z digitálních zdrojů při řešení problémů.	<p>1. Úvod, základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none">– význam elektrotechniky;– fyzikální veličiny a jednotky, soustava jednotek SI;– převody jednotek, práce s kalkulátory a simulačními nástroji;– opakování matematiky;– stavba látek, modelování atomu pomocí interaktivních simulací;– elektronová teorie;– rozdělení látek podle elektrické vodivosti;– elektrický náboj, elektrický stav tělesa;– seznámení s digitálními multimetry a jejich správné použití;– význam a využití elektrotechniky v digitálním světě.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek;	<p>2. Stejnoseměrný proud</p> <ul style="list-style-type: none">– elektrické napětí a proud;– elektrický obvod a jeho části;– elektrický odpor a vodivost;

<ul style="list-style-type: none"> – popíše a vysvětlí princip jednotlivých částí jednoduchého elektrického obvodu; – provádí technické výpočty s užitím elektrotechnických tabulek a norem; – využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče atd.; – vysvětlí nebezpečné účinky elektrického proudu na člověka; – používá pravidla pro sériové, paralelní a smíšené řazení rezistorů; – aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů; – nakreslí náhradní schéma zdroje napětí a popíše provozní stavy zdroje; – analyticky, graficky a numericky řeší obvody stejnosměrného proudu; – modeluje a simuluje elektrické obvody pomocí digitálních nástrojů a CAD programů; – provede základní výpočty ve složených obvodech stejnosměrného I. 	<ul style="list-style-type: none"> – závislost elektrického odporu na teplotě; – proudová hustota; – rezistory, potenciometry; – Ohmův zákon – úbytek napětí na rezistoru a na vedení; – účinky elektrického proudu na člověka; – elektrický výkon a práce, příkon, ztráty a účinnost; – přeměna elektrické energie na teplo; – řazení rezistorů; – Kirchhoffovy zákony; – zdroj elektrického napětí a proudu, řazení zdrojů; – dělič napětí; – řešení složených obvodů stejnosměrného proudu; – práce s jednoduchými simulacemi elektrických obvodů (EveryCircuit, Tinkercad Circuits, Eagle); – práce s tabulkami a grafy v digitálním prostředí.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše elektrostatické pole a vysvětlit význam základních veličin; – řeší elektrické obvody a stanoví elektrostatické parametry zařízení; – využije vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu; – vysvětlí chování vodiče a izolantu v elektrickém poli; – popíše princip činnosti kondenzátoru; – vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů; 	<p>3. Elektrostatika</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektrostatické pole, vznik, zobrazování a silové působení pomocí simulací; – veličiny a jednotky elektrického pole; – vodič v elektrickém poli; – izolant v elektrickém poli, elektrická pevnost izolantu; – energie elektrostatického pole; – kapacita, kondenzátory; – řazení kondenzátorů.

<ul style="list-style-type: none"> - používá pravidla pro řazení kondenzátorů; - řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu jevů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie; - vysvětlí odlišnosti při vedení elektrického proudu v kovech a v kapalinách; - vysvětlí princip elektrolýzy; - vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů; - využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě; - vyjmenuje praktické příklady použití elektrolýzy. 	<p>4. Základy elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vedení elektrického proudu v kapalinách; - elektrochemické zdroje stejnosměrného napětí; - Faradayovy zákony; - elektrolýza a její využití v praxi; - práce s katalogy baterií a online konfigurátory.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše magnetické pole a vysvětlí význam základních veličin; - formuluje podstatu elektromagnetických dějů; - zná základní vlastnosti feromagnetických látek; - popíše cívku a její vlastnosti; - řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů; 	<p>5. Magnetismus a elektromagnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetické pole, trvalé magnety; - magnetické vlastnosti látek; - zobrazování magnetických polí; - magnetické pole vodiče s proudem - magnetické pole cívky; - veličiny a jednotky magnetického pole; - řešení magnetických obvodů (Hopkinsonův zákon);

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu, princip a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů a přístrojů; - vysvětlí pojmy vlastní a vzájemná indukčnost cívek; - popíše jevy, které vyjadřují silové účinky elektrického proudu, a zná příklady jejich použití; - nakreslí a vysvětlí magnetizační křivku a hysterezní smyčku feromagnetické látky; - rozdělí magnetické ztráty, vysvětlí princip jejich vzniku a způsoby jejich zmenšení. 	<ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetická indukce, indukční zákon, Lenzovo pravidlo; - vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby, řazení cívek; - energie magnetického pole; - silové účinky elektrického proudu - magnetizační křivka a hysterezní smyčka feromagnetické látky - magnetické ztráty (hysterezní ztráty, ztráty vířivými proudy).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, co je to střídavé napětí a proud a jak se vyrábí; - spočítá základní veličiny střídavého proudu; - řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů; - popíše, jak se chovají ideální a skutečný rezistor, cívka a kondenzátor v obvodu střídavého proudu; - řeší sériové a paralelní obvody střídavého proudu; - vysvětlí rozdíl mezi stejnosměrným a střídavým výkonem, umí vysvětlit pojem účinník; - řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními i pasivními prvky; - navrhuje a realizuje obvod zadaných vlastností; 	<p>6. Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, časový průběh harmonických veličin; - vznik harmonického napětí; - hodnoty střídavého napětí a proudu; - fázory; - jednoduché obvody střídavého proudu (R, L, C), fázový posun - složené obvody střídavého proudu (RL, RC, LC, RLC); - elektrický výkon a práce střídavého proudu, účinník; - sériový a paralelní rezonanční obvod; - tvorba a simulace jednoduchých obvodů v simulátorech (např. EasyEDA, LTspice).

<ul style="list-style-type: none"> – simuluje základní elektrické obvody pomocí digitálních programů a ověřuje jejich funkci; – vysvětlí podstatu rezonance v LC a RLC obvodu a její využití v elektrotechnice. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí, co je to trojfázová soustava napětí a jak se vyrábí; – formuluje podstatu výroby a distribuci elektrické energie; – nakreslí zapojení do hvězdy a do trojúhelníku; – popíše vztahy mezi fázovými a sdruženými hodnotami napětí a proudů; – řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže; – vyjmenuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy; – spočítá výkon a práci trojfázové soustavy. 	<p>7. Trojfázová soustava napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy; – vznik trojfázové soustavy napětí; – spojení do hvězdy a do trojúhelníku; – elektrický výkon a práce trojfázové soustavy napětí; – výpočty výkonu pomocí tabulek a digitálních kalkulaček.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí odlišnosti při vedení elektrického proudu v kovech, ve vakuu a plynech; – objasní základní principy jednotlivých vakuových a polovodičových prvků a zná příklady jejich použití; – vysvětlí základní princip fotoelektrických a optoelektronických prvků; – použije schematické značky polovodičových součástek; – vyhledává elektrotechnické normy a datasheety v online prostředí; 	<p>8. Fyzikální základy elektroniky</p> <ul style="list-style-type: none"> – vedení elektrického proudu ve vakuu a v plynech; – vakuové prvky; – polovodičové prvky; – fotoelektrické a optoelektronické prvky; – práce s online katalogy součástek – orientace v datasheetech.

<ul style="list-style-type: none">- orientuje se v katalogu polovodičových součástek, zjistí parametry součástek;- vybere vhodnou součástku.	
---	--

5.12 ELEKTRONIKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektronika
Počet hodin celkem:	132
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.12.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektronika je významem určen jako nosný pro druhý a třetí ročník navazující svojí specializací zejména na předmět Základy elektrotechniky. Zde se vysvětlují a formulují teoretické děje v elektronice, principy funkce elektronických prvků a jednoduchých elektronických obvodů. Znalosti z matematiky jsou využívány jako podpůrné pro vyjádření hodnot součástek a dějů v elektronických obvodech. Významně se formuje základ chápání funkce obvodů a složitějších elektronických zapojení, žáci jsou vedeni k odbornému vyjadřování při popisu činnosti obvodů a čtení elektronických schémat. Učivo v tomto předmětu poskytné absolventům tohoto oboru široký přehled i v oblasti výkonové elektroniky.

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák

- získal jasné představy o aplikaci fyzikálních zákonů, které si osvojil v předmětu Základy elektrotechniky;
- měl přehled o aktivních i pasivních součástkách používané v elektronice i ve výkonové elektronice, znal jejich funkci, základní parametry a charakteristiky;
- vyhledal hodnoty parametrů součástek v katalogu součástek a aplikoval nalezené parametry v elektronických obvodech;
- řešil základní elektronické obvody a obvody výkonové elektroniky;
- orientoval se ve složitějších elektronických obvodech.

Charakteristika učiva

Učivo je voleno jak z oblasti tradičních teoretických základů elektroniky, tak i z navazujících nejnovějších poznatků prudkého rozvoje elektroniky v celosvětovém měřítku. Pro názornost doplňkové formy výkladu jsou využívány progresivní didaktické prostředky, klasické trojrozměrné pomůcky, součástky, časopisy, katalogy, výpočetní technika a internet jako zdroj aktuálních informací. Výběr

a rozsah učiva je realizován i v návaznosti na předmět Elektrické pohony ve čtvrtém ročníku.

Pojetí výuky

Významnou úlohu v pojetí výuky má srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Srozumitelnost a pochopení probíraného učiva je důležitým motivačním faktorem k dosažení nejvyšší možné úrovně znalostí zvolené odbornosti. Ke zlepšení efektivity výukového času jsou rovněž používány audiovizuální prostředky a záznamová média, na kterých jsou probírané tematické okruhy předem vyučujícím zpracovány. Žák má možnost se v předstihu seznámit s rozsahem probírané látky a zjistit logické návaznosti. Tato forma se stává podnětem i pro odborné diskuse k probíranému učivu, zejména v návaznosti na praktické využití.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení je kladen důraz na základní znalosti, hloubku porozumění učivu, přiměřené schopnosti aplikovat poznatky v praktických zadáních, popřípadě samostatnou práci a tvořivost. Hodnocení se provádí formou písemných prací, testovým zadáním a ústním zkoušením. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- byli seznámeni s významem životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, ověřili věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany druhých, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění, jako jsou tabulky, grafy, diagramy a schémata;
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení a rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci rozvíjejí digitální dovednosti při návrhu, simulaci a realizaci elektronických obvodů a zařízení. Pracují se simulačními programy (např. Tinkercad Circuits, EveryCircuit), seznamují se s funkcí elektronických součástek v propojení s mikrokontroléry (Arduino, Micro:bit) a vytvářejí jednoduché elektronické aplikace. Osvojují si základy programování řídicích jednotek a využívají digitální nástroje pro analýzu a ladění elektronických i logických obvodů. Tím se připravují na práci s moderními technologiemi, včetně oblastí automatizace a internetu věcí (IoT).

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Vysvětlí nutnost celoživotního vzdělávání.

5.12.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektronika
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělí obvodové veličiny podle časových průběhů;– spočítá základní parametry harmonického napětí;– rozdělí elektronické prvky podle různých kritérií;– rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech;– orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů;– využívá digitální simulátory pro návrh a ověřování funkce základních elektronických obvodů;– je seznámen se základními pojmy digitální a inteligentní elektrotechniky.	<p>1. Základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none">– elektronický obvod;– obvodové veličiny;– elektronické prvky a jejich rozdělení;– simulace elektronických obvodů a schémat v softwaru (např. Tinkercad, Circuits, Eagle);– základy digitálních obvodů (logické funkce, princip činnosti).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní vlastnosti pasivních součástek a jejich chování ve stejnosměrném i střídavém obvodu;– zdůvodní systém značení pasivních součástek;	<p>2. Pasivní obvodové součástky</p> <ul style="list-style-type: none">– rezistory;– kondenzátory;– cívky;– SMD součástky.

<ul style="list-style-type: none"> – vyčte z kódového nebo barevného značení pasivních součástek jejich číselnou hodnotu a další vlastnosti; – vybere vhodnou součástku na základě jejích vlastností a s ohledem na použití; – vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu; – navrhne základní obvody s pasivními součástkami; – popíše základní principy a použití SMD součástek; – orientuje se v (online) katalogu pasivních součástek a zjistí jejich parametry. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – použije schématické značky polovodičových součástek; – zjistí z (online) katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky; – vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití; – vysvětlí funkci polovodičové diody, diaku, tyristoru a triaku s ohledem na jejich funkci; – využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci; – určí chování bipolárního i unipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních; – vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití; – orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů; 	<p>3. Polovodičové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> – polovodiče, přechod PN; – polovodičové diody; – vícevrstvé spínací prvky (tyristory, triaky, diaky); – bipolární a unipolární tranzistory; – orientace v elektrotechnických online databázích (katalogy součástek, datasheety); – základní funkce součástek (dioda, tranzistor) v propojení s mikrokontroléry (Arduino, Micro:bit); – součástky řízené neelektrickou veličinou; – integrované obvody; – technologie výroby polovodičových součástek a integrovaných obvodů.

<ul style="list-style-type: none"> – vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody; – orientuje se v technologii výroby pasivních i aktivních elektronických součástek. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí pojem dvojpól a čtyřpól; – nakreslí voltampérové charakteristiky dvojpólů a čtyřpólů; – popíše parametry čtyřpólů a jejich definice; – vysvětlí pojem přenos čtyřpólu; – nakreslí schémata děličů napětí a spočítá jejich napěťový přenos; – nakreslí frekvenční charakteristiky frekvenčně závislých děličů napětí; – simuluje změny fyzikálních veličin pomocí digitálních programů (Tinkercad). 	<p>4. Dvojpóly a čtyřpóly</p> <ul style="list-style-type: none"> – dvojpóly; – charakteristiky a parametry dvojpólů a čtyřpólů; – spojování čtyřpólů; – přenosové vlastnosti čtyřpólů; – děliče napětí frekvenčně nezávislé a závislé; – vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance; – simulace změn v kondenzátoru pomocí softwaru.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí vznik přechodného jevu v elektrickém obvodu; – vysvětlí fyzikální podstatu přechodných jevů v obvodech RC a RL; – vysvětlí pojem časová konstanta obvodu; – nakreslí časové průběhy napětí a proudu v RC a RL obvodu při přechodném jevu; – vyjmenuje příklady praktického použití přechodných jevů. 	<p>5. Přechodné děje ve stejnosměrných obvodech</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy; – vznik a význam přechodných jevů – obvod RC (nabíjení a vybíjení kondenzátoru); – obvod RL (vznik a zánik ustáleného proudu).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše chování skutečného zdroje elektrického napětí a proudu, jeho náhradní schéma, provozní stavy a zatěžovací charakteristiku; 	<p>6. Napájecí zdroje</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektrický zdroj a jeho vlastnosti; – elektrochemické zdroje; – usměrňovače neřízené a řízené; – násobiče napětí;

<ul style="list-style-type: none">– zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii;– použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti;– tvoří schémata zapojení usměrňovačů a nakreslí základní časové průběhy;– vysvětlí činnost násobičů napětí;– objasní funkci stabilizátorů a filtrů v síťových zdrojích;– nakreslí blokové schéma lineárního napájecího zdroje a objasní funkci jednotlivých bloků;– vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů;– navrhne a vypočítá jednoduchý síťový zdroj;– nakreslí blokové schéma spínaného zdroje, popíše jeho vlastnosti a funkci.	<ul style="list-style-type: none">– filtrace usměrněného napětí;– stabilizátory stejnosměrného napětí;– lineární síťové napájecí zdroje;– spínané síťové napájecí zdroje.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí funkci tranzistoru jako zesilovače;– je seznámen se základními pojmy a parametry zesilovačů;– nakreslí základní zapojení tranzistorových zesilovačů;– porovná zapojení tranzistoru SE, SC a SB;– vysvětlí, jak ovlivňuje zpětná vazba chování zesilovače;– vysvětlí vlastnosti jednotlivých způsobů vazby mezi stupni zesilovače;– definuje pracovní třídy zesilovačů;– popíše vlastnosti a nakreslí možné způsoby zapojení a použití výkonových nízkofrekvenčních zesilovačů;– orientuje se v katalogu integrovaných nízkofrekvenčních zesilovačů;	<p>7. Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– vlastnosti, parametry a rozdělení zesilovačů;– nízkofrekvenční zesilovače (vlastnosti, základní zapojení, zpětná vazba, pracovní třídy, více stupňové zesilovače, výkonové a integrované NF zesilovače);– stejnosměrné zesilovače;– vysokofrekvenční zesilovače;– širokopásmové zesilovače.

<ul style="list-style-type: none">– nakreslí a popíše základní schémata stejnosměrných, vysokofrekvenčních a širokopásmových zesilovačů.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a konstrukční provedení operačních zesilovačů;– popíše základní parametry operačních zesilovačů;– nakreslí schémata základních zapojení operačních zesilovačů a popíše jejich vlastnosti a funkci;– vyjmenuje příklady použití operačních zesilovačů;– orientuje se v katalogu operačních zesilovačů.	<p>8. Operační zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– vlastnosti a parametry operačních zesilovačů;– základní zapojení operačních zesilovačů, jejich vlastnosti a použití;– příklady použití operačních zesilovačů v elektronických obvodech.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: třetí
Název vyučovacího předmětu: Elektronika
Počet hodin celkem: 66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí základní princip vzniku oscilací v elektrickém obvodu;– nakreslí schémata oscilátorů RC a LC a popíše jejich funkci;– nakreslí náhradní schéma piezoelektrického rezonátoru a vysvětlí princip činnosti krystalového oscilátoru;– vysvětlí příklady použití oscilátorů v moderní elektronice.	<p>1. Oscilátory</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy a vlastnosti;– oscilátory RC;– oscilátory LC;– krystalové oscilátory.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zdůvodní funkci součástek, značení součástek a základním zapojením;– nakreslí a vysvětlí charakteristiky součástek;– vyjmenuje podmínky zapnutí a vypnutí součástek;– navrhuje vhodné součástky z hlediska výkonového zatížení, chlazení a ochrany proti přepětí a nadproudu;– je seznámen s pravidly pro sériové a paralelní řazení součástek;– orientuje se v katalogu výkonových polovodičových součástek.	<p>2. Výkonové polovodičové součástky</p> <ul style="list-style-type: none">– dioda;– tyristor, GTO a GCT tyristor;– triak;– tranzistor MOSFET, IGBT;– konstrukční provedení součástek;– chlazení součástek;– ochrana proti přepětí a nadproudu;– paralelní a sériové řazení součástek.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozdělí polovodičové měniče a zná jejich použití; – vysvětlí principy změny energie pulzním způsobem; – určí střidu pro určení napětí, popíše způsoby řízení napětí; – nakreslí schémata střídavých měničů napětí a průběh výstupního napětí; – popíše funkci a vlastnosti přímých a nepřímých měničů frekvence; – uvede a popíše základní princip přeměny stejnosměrné energie na střídavou; – navrhne elektrické schéma jednotlivých druhů zapojení střídačů; – rozlišuje základní druhy řídicích obvodů; – řeší vliv polovodičových měničů na napájecí síť; – řeší problematiku elektromagnetické kompatibility polovodičových měničů. 	<p>3. Výkonové polovodičové měniče</p> <ul style="list-style-type: none"> – stejnosměrné (pulzní) měniče; – střídavé měniče napětí; – střídavé měniče frekvence; – střídače; – měniče impedance; – řídicí obvody měničů; – elektromagnetická kompatibilita, vznik rušení a odrušení.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou; – použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi; – vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji; – realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu; – diagnostikuje logické funkce v obvodech; – vysvětlí funkci mikropočítače; – vysvětlí funkci dekodéru pro sedmisegmentový displej; – vysvětlí funkci a použití multiplexoru a demultiplexoru – multiplexovaný spoj; – má základní přehled v oblasti čítačů, pamětí a mikroprocesorů; 	<p>4. Číslicová technika, logické obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> – číselné soustavy a převody mezi nimi; – číslicový signál, logické funkce dvou proměnných; – základy Booleovy algebry; – kombinační logické obvody; – minimalizace logických funkcí; – multiplexory a demultiplexory; – základní sekvenční logické obvody; – čítače, registry, paměti, procesory; – Von – Neumannovo schéma počítače; – vstupní a výstupní obvody; – aplikace číslicové techniky v silnoproudé elektrotechnice; – konstrukce a programování jednoduchých zařízení založených

<ul style="list-style-type: none"> – je seznámen s aplikací číslicové techniky v oblasti silnoproudé elektrotechniky. – navrhuje jednoduché elektronické aplikace s využitím Arduino nebo Micro:bitu; – analyzuje funkci základních digitálních obvodů v automatizačních systémech; – popíše základní funkce elektronických součástek v moderních IoT zařízeních. 	<p>na Arduino (např. měřiče, indikátory) a Micro:bit;</p> <ul style="list-style-type: none"> – logické obvody a jejich aplikace v řídicích systémech.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světlo emitujících a zobrazovacích součástek; – vysvětlí princip funkce optoelektronických součástek (zdrojů a detektorů záření); – popíše chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích jednotkách; – vysvětlí princip přenosu optického signálu po optických vláknech; – využije optických kabelů k přenosu informace; – orientuje se v možnostech využití optoelektronických systémů. 	<p>5. Optoelektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> – fotoelektrický jev; – přeměna elektrického signálu na optický a naopak; – zdroje záření (LED diody, lasery); – detektory záření; – optoelektronické vazební členy; – druhy optických vláken a kabelů; – využití optoelektronických systémů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí vznik elektromagnetických vln; – rozdělí elektromagnetické vlny podle vlnové délky a způsobu šíření; – popíše druhy a parametry antén; – vysvětlí princip základních druhů modulace a její použití; 	<p>6. Přenos informace</p> <ul style="list-style-type: none"> – přenosová média (metalické, optická, elektromagnetické vlnění); – modulace a demodulace; – anténní technika; – elektroakustické měniče;

<ul style="list-style-type: none">– popíše strukturu mobilní stanice (mobilu), její využití, současný stav a předpokládaný vývoj.	<ul style="list-style-type: none">– sítě pro datové přenosy, aplikace v automatizaci;– mobilní síť GSM, struktura, aplikace.
---	---

5.13 ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem:	192
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.13.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektrotechnická měření je jedním ze základních odborných předmětů celého studia, neboť měření je jediný způsob v elektrotechnice, jak lze kvantifikovat jednotlivé elektrotechnické veličiny. Cílem je zvládnutí základních měřících metod po stránce teoretické i praktické. V tomto předmětu se žáci naučí vybírat a používat správné a efektivní měřící metody a měřící přístroje pro daný účel a vyhodnotit a využít naměřené výsledky. Získané teoretické poznatky si pak prakticky ověří při laboratorních měření.

Žáci získají kompetence pro využití v dalších navazujících předmětech, jako jsou Elektronika, Elektrické stroje a přístroje, Automatizace, Elektrotechnologie, Elektroenergetika, Elektrické pohony, Rozvodná zařízení a Užití elektrické energie. Teoretické poznatky dovedou uplatnit i v odborném výcviku.

Žák

- získá potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci;
- rozvíjí praktické dovednosti, při nichž uplatňuje vědomosti získané v teoretické výuce, a seznámí se s metodami samostatné práce;
- získá zručnost a systematičnost v zapojování měřících přístrojů a obvodů;
- seznámí se s měřícími přístroji, umí je správně zapojovat a prakticky používat, ovládá jejich běžnou údržbu a osvojí si běžné měřící postupy používané v praxi;
- seznámí se s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech a principech činnosti měřících přístrojů;
- volí nejvhodnější měřící metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních s ohledem na potřebnou přesnost;
- navrhne a dokáže realizovat vhodný měřící obvod;

- zpracovává a vyhodnocuje naměřené hodnoty účelově pro kontrolu, diagnostiku, odstraňování závad, pro uvádění zařízení do provozu, jeho seřízení a provozní nastavení.

Charakteristika učiva

Předmět Elektrotechnická měření vytváří ucelené specifické návyky odborného charakteru nezbytné pro profesní uplatnění v elektrotechnice. Přípravuje žáky k tomu, aby byli schopni teoretické znalosti prakticky využít v dalších odborných předmětech i praxi.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky doplněná o nácvik obsluhy měřicích přístrojů v praktických laboratorních měřeních. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků a jejich praktickém ověření přímo při laboratorních měřeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení a logické uvažování při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na praktické logické uvažování a kombinační schopnosti při řešení demonstrativních úloh. Znalosti probírané látky jsou ověřovány písemným a ústním přezkoušením, s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti. Praktické dovednosti jsou pak hodnoceny podle toho, jakých výsledků žák dosáhne při laboratorních měřeních. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- dbali na dodržování zákonů a norem;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- byli seznámeni s významem životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- mysleli kriticky, tj. dokázali zkoumat věrohodnost informací.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, používá odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky a pokrok;
- využívá ke svému učení zkušenosti jiných lidí, učí se i na základě jejich poznatků;
- přijímá hodnocení svých výsledků, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promýšlí a plánuje způsoby řešení problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a využívá logické, matematické a empirické postupy.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky, a to jak všeobecné, tak i jednotky používané v daném oboru.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace, na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě.

Digitální kompetence

Žáci si osvojují práci s digitálními měřicími přístroji, systémy a senzory při realizaci elektrotechnických měření. Učí se zaznamenávat a vyhodnocovat naměřená data v digitální podobě pomocí tabulkových procesorů a vizualizačních nástrojů. Pracují s moderními měřicími stanicemi, využívají mikrokontroléry (např. Arduino) pro sběr a přenos dat, a seznamují se se základy IoT technologií. Díky tomu získávají praktické dovednosti potřebné pro práci s chytrými systémy, automatizací a moderními měřicími technologiemi.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Žák je částí celku, má stejná práva a povinnosti jako ostatní žáci, jeho budoucí spolupracovníci. Žák si uvědomuje, že na výsledku jeho práce bude v budoucnosti záviset nejen odměna jeho, ale i druhých lidí a někdy i život druhých lidí.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a dalším rozšiřováním svých znalostí a vědomostí. Vysvětlí nutnost celoživotního vzdělávání.

5.13.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem:	33 (teoretická výuka)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– ovládá metody měření běžně užívané v provozní dílenské nebo laboratorní praxi;– zvolí vhodnou měřicí metodu podle měřeného obvodu;– vyjmenuje digitální měřicí přístroje pro základní elektrotechnická měření;– odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů;– správně interpretuje naměřené výsledky, zaznamenává, vyhodnocuje a interpretuje měřená data v digitální podobě;– rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů nebo měření;– eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření;– určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření;– dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních;– dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji.	<p>1. Základní pojmy v oblasti měření</p> <ul style="list-style-type: none">– typy měření: provozní, servisní a laboratorní;– chyby měřicích přístrojů a měřicích metod;– přímá a nepřímá měřicí metoda;– odečítání hodnot z analogových měřicích přístrojů, konstanta a citlivost;– odečítání hodnot z digitálních měřicích přístrojů;– vlastní spotřeba měřicího přístroje a její vliv na chybu měření;– zásady správného měření;– sběr a zpracování měřených dat pomocí tabulkových procesorů (Excel, Google Sheets);– grafická interpretace výsledků měření v digitální podobě (grafy, dashboardy).

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zaznamenává a vyhodnocuje výsledky uskutečněných elektrotechnických měření;– zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů;– tvoří technickou zprávu o měření (protokol o měření);– vyhodnotí a zaznamená výsledky měření prostředky výpočetní techniky.	<p>2. Zpracování naměřených hodnot</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy a metodické návody;– zpracování a vyhodnocování výsledků;– vizualizace výsledků, přehledné zobrazení.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– volí vhodný měřicí přístroj a ovládá metody měření elektrického proudu, napětí, výkonu a energie;– vypočítá předřadný rezistor pro zvětšení napěťového rozsahu voltmetru;– vypočítá bočník pro zvětšení proudového rozsahu ampérmetru;– měří elektrické veličiny a jejich změny;– ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi;– volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody.	<p>3. Měření základních elektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none">– měření elektrického napětí;– měření elektrického proudu;– měření elektrického výkonu;– měření elektrické práce (energie);– zvětšení napěťového a proudového rozsahu (předřadník, bočník, měřicí transformátory);– měřicí převodníky.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– volí vhodnou měřicí metodu pro měření elektrického odporu, impedance, kapacity a vlastní indukčnosti;– ovládá metody měření elektrického odporu, impedance, kapacity a vlastní indukčnosti.	<p>4. Základní metody měření R, C a L</p> <ul style="list-style-type: none">– metody měření elektrického odporu a impedance;– metody měření kapacity;– metody měření vlastní indukčnosti.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti měřicích přístrojů různých typů;– popíše jednotlivé měřicí soustavy, jejich principy činnosti a použití;– volí odpovídající měřicí přístroje;– v závislosti na metodě a charakteru měření na základě znalostí jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce;– ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů;– ovládá praktické zacházení s analogovými měřicími přístroji.	<p>5. Analogové měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– části měřicích přístrojů;– měřicí soustavy (principy činnosti, vlastnosti, použití).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy elektronických a digitálních měřicích přístrojů;– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření;– ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji.	<p>6. Elektronické a digitální měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– elektronické měřicí přístroje;– digitální měřicí přístroje;– základní měření s elektronickými a digitálními přístroji;– měření časového intervalu, čítače.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní charakteristiky a parametry diod, tranzistorů a integrovaných obvodů;– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření.	<p>7. Měření charakteristik a parametrů elektronických prvků</p> <ul style="list-style-type: none">– měření diod a tranzistorů;– měření integrovaných obvodů.

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: druhý
Název vyučovacího předmětu: Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem: 33 (laboratorní měření)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– prakticky změří elektrické napětí a proud;– prakticky změří elektrický odpor pomocí přímé i nepřímé metody;– prakticky změří kapacitu kondenzátoru;– prakticky změří vlastní indukčnost a jakost cívky;– prakticky změří výkon pomocí přímé i nepřímé metody;– změří jednoduchý síťový zdroj;– ovládá praktické zacházení s měřicími přístroji v závislosti na metodě a charakteru měření;– využívá digitální měřicí přístroje při základních elektrotechnických měřeních.	<p>1. Měření elektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none">– měření elektrického napětí a proudu;– ověření přesnosti ampérmetru;– měření elektrického odporu přímou a nepřímou metodou;– měření kapacity kondenzátoru;– měření vlastní indukčnosti cívky;– měření elektrického výkonu přímou a nepřímou metodou;– měření elektrické práce (energie);– práce s digitálními multimetry a měřicími stanicemi (např. Diametral Univolt panely).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek;– změří elektrické parametry elektronických prvků;– prakticky změří V-A charakteristiky a parametry diod;– sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti;– prakticky změří parametry integrovaných obvodů;	<p>2. Měření charakteristik a parametrů elektronických prvků</p> <ul style="list-style-type: none">– měření V-A charakteristiky diody;– ověření funkce tranzistoru;– měření integrovaných obvodů.

– ovládá praktické zacházení s měřicími přístroji v závislosti na metodě a charakteru měření.	
---	--

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: třetí
Název vyučovacího předmětu: Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem: 33 (teoretická výuka)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy analogových osciloskopů;– volí odpovídající osciloskop v závislosti na metodě a charakteru měření;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji.	<p>1. Analogové osciloskopy</p> <ul style="list-style-type: none">– bloková schémata;– konstrukční uspořádání;– časové základny;– obrazovky a zobrazovače;– pomocné a napájecí obvody;– základní měření na osciloskopech.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy měřicích generátorů a registračních přístrojů;– orientuje se ve speciálních měřicích přístrojích;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji;– navrhuje komplexnější měřicí úlohy s využitím digitálních měřicích systémů a senzorů.	<p>2. Ostatní měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– měřicí generátory;– registrační přístroje;– speciální přístroje.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy měřicích přístrojů pro měření frekvence a fázového posunu;– volí odpovídající měřicí přístroj v závislosti na metodě a charakteru měření;– ovládá způsoby měření frekvence a fázového posunu;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji.	<p>3. Měření frekvence a fázového posunu</p> <ul style="list-style-type: none">– rezonanční měřicí přístroje;– měření frekvence pomocí osciloskopu;– měření frekvence pomocí čítače;– další metody měření frekvence;– měření fázového posunu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– nakreslí schémata zapojení pro měření na jednofázovém a trojfázovém transformátoru;– popíše význam štítkových hodnot a charakteristik transformátorů, které se měřením získají;– vysvětlí význam měřicích transformátorů;– nakreslí schémata zapojení pro měření na elektromotorech;– je seznámen s charakteristikami elektrických přístrojů.	<p>4. Měření na elektrických strojích a přístrojích</p> <ul style="list-style-type: none">– měření na jednofázovém a trojfázovém transformátoru;– měření pomocí měřicích transformátorů;– měření na elektromotorech;– měření charakteristik elektrických přístrojů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše metody měření izolačních odporů a impedance smyčky poruchového proudu;– je seznámen s dovolenou velikostí naměřených hodnot podle ČSN;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji;– je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při měřeních.	<p>5. Měření v silnoproudé elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none">– měření izolačních odporů;– měření impedance smyčky poruchového proudu.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše principy činnosti a použití součástek a snímačů pro automatizaci;– volí vhodnou měřící metodu a přístroje pro měření teploty, tlaku, polohy, otáček, síly a vlhkosti;– aplikuje základy IoT technologií při sběru a přenosu naměřených dat.	<p>6. Měření neelektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none">– součástky a snímače pro automatizaci;– snímače neelektrických veličin;– měření teploty;– měření tlaku;– měření polohy;– měření otáček;– měření síly;– měření vlhkosti;– použití Arduina a senzorů k měření veličin (teplota, světlo, vlhkost) a přenos dat.
--	--

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: třetí
Název vyučovacího předmětu: Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem: 33 (laboratorní měření)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– ovládá obsluhu digitálního multimetru;– prakticky změří elektrické veličiny digitálním multimetrem;– ovládá obsluhu analogového osciloskopu;– prakticky změří elektrické napětí, frekvenci, časový průběh a fázový posun osciloskopem;– ovládá obsluhu měřících generátorů– volí vhodnou metodu a měřící přístroje.	<p>1. Měření elektronickými měřicími přístroji a osciloskopy</p> <ul style="list-style-type: none">– ověření vlivu frekvence na přesnost měření voltmetru;– měření impedance pomocí NF generátoru a čítače;– osciloskopická měření – seznámení se s obsluhou osciloskopu;– měření frekvence osciloskopem;– magnetická měření (měření magnetických veličin);– měření fázového posunu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– prakticky změří parametry jednofázových a trojfázových transformátorů;– prakticky změří parametry a charakteristiky elektromotorů;– prakticky změří charakteristiky elektrických přístrojů;– volí vhodnou metodu a měřící přístroje;– je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při těchto měřeních.	<p>2. Měření na elektrických strojích a přístrojích</p> <ul style="list-style-type: none">– měření na transformátoru;– měření na elektromotorech;– měření charakteristik elektrických přístrojů.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– prakticky změří izolační odpor a impedanci smyčky poruchového proudu;– volí vhodnou metodu a měřicí přístroje;– realizuje komplexnější měřicí úlohy s využitím digitálních měřicích systémů a senzorů;– je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při těchto měřeních.	<p>3. Měření v silnoproudé elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none">– měření izolačních odporů;– měření impedance smyčky poruchového proudu;– měření komplexních elektrických obvodů pomocí moderních měřicích zařízení.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– zvolí vhodnou metodu a měřicí přístroje pro měření teploty, tlaku, polohy, otáček, síly a vlhkosti;– prakticky změří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači;– aplikuje základy IoT technologií při sběru a přenosu naměřených dat.	<p>4. Měření neelektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none">– měření teploty;– měření tlaku;– měření polohy;– měření otáček;– měření síly;– měření vlhkosti.– použití Arduina a senzorů k měření veličin (teplota, světlo, vlhkost) a přenos dat.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem:	30 (teoretická výuka)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy měřících přístrojů pro revize elektrických zařízení;– aplikuje metody měření a kontroly proudového chrániče;– aplikuje metody měření zemních, přechodových a izolačních odporů;– je seznámen s dovolenou velikostí naměřených hodnot podle ČSN;– nakreslí schémata zapojení pro měření unikajících proudů;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji;– je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při měřeních.	<p>1. Měření při revizích elektrických silnoproudých zařízení</p> <ul style="list-style-type: none">– měření a kontrola proudového chrániče;– měření zemních odporů a rezistivity půdy;– měření přechodových odporů (odporu ochranného vodiče);– měření unikajících proudů;– ostatní měření při revizích elektrických spotřebičů a instalací;– automatizace měření např. v průmyslových areálech pomocí Arduino PLC.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy činnosti měřících přístrojů různých typů;– volí odpovídající měřící přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření;– spočítá chyby číslicových měřících přístrojů.	<p>2. Číslicové měřící přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– princip činnosti;– kritéria pro výběr vhodného měřícího přístroje;– metody převodu napětí na číslo;– chyby číslicových měřících přístrojů a jejich výpočet.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy činnosti speciálních a digitálních osciloskopů;– volí odpovídající osciloskopy v závislosti na metodě a charakteru měření;– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji.	<p>3. Speciální osciloskopy</p> <ul style="list-style-type: none">– speciální analogové osciloskopy;– digitální osciloskop;– kritéria výběru vhodného osciloskopu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše vlastnosti a principy činnosti měřicích přístrojů různých typů;– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření.	<p>4. Ostatní měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– spektrální analyzátory;– logické analyzátory;– reflektometry;– měřicí přístroje v zabezpečovací a regulační technice.

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: čtvrtý
Název vyučovacího předmětu: Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem: 30 (laboratorní měření)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– prakticky provede měření při revizi elektrického spotřebiče a instalace;– volí vhodnou metodu a měřicí přístroje;– je seznámen s dovolenou velikostí naměřených hodnot podle ČSN;– orientuje se v katalogu měřících přístrojů pro revize elektrických zařízení;– je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při těchto měřeních.	<p>1. Měření při revizích elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none">– měření zemních odporů a rezistivity půdy;– měření přechodových odporů (odporu ochranného vodiče);– měření izolačních odporů;– měření unikajících proudů;– ostatní měření při revizích elektrických spotřebičů a instalací.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– prakticky změří elektrické parametry elektronických obvodů;– volí vhodnou metodu a měřicí přístroje;– prakticky změří parametry v měřených obvodech;– změří elektrické parametry elektronických obvodů;– navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem.	<p>2. Měření na analogových elektronických obvodech</p> <ul style="list-style-type: none">– obsluha digitálního osciloskopu a měřicího systému;– měření parametrů elektronických součástek a prvků;– měření provozních parametrů usměrňovačů a stabilizátorů;– měření pasivních čtyřpólů (integrační a derivační článek);– měření na obvodech s operačními zesilovači.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– ovládá obsluhu logické sondy a analyzátoru;– prakticky změní funkce logických hradel;– sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci;– sestaví a měří složité logické obvody;– realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost.	<p>3. Měření na digitálních elektronických obvodech</p> <ul style="list-style-type: none">– nácvik měření s logickou sondou a logickým analyzátozem;– měření na logických a kombinačních obvodech.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– ovládá obsluhu základních prvků;– prakticky změní základní parametry.	<p>4. Měření na zabezpečovací a regulační technice</p> <ul style="list-style-type: none">– měření regulačních obvodů;– měření na zabezpečovací technice (systémy NAM a Jablotron).

5.14 ELEKTRICKÉ STROJE A PŘÍSTROJE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické stroje a přístroje
Počet hodin celkem:	99
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.14.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektrické stroje a přístroje poskytuje přehled o fyzikální podstatě, funkci, konstrukci a využití elektrických strojů a přístrojů v elektrotechnice. Žáci získají kompetence pro využití v dalších odborných předmětech, zejména v předmětech Elektrotechnologie, Užití elektrické energie, Rozvodná zařízení, Elektrické pohony a Elektroenergetika. Teoretické poznatky dovedou uplatnit i v odborném výcviku.

Žák

- získá jasné představy o využití různých druhů materiálů v elektrotechnice, se kterými se seznámil v předmětu Materiály a technologie;
- získá jasné představy o aplikaci fyzikálních zákonů, které si osvojil v předmětu Základy elektrotechniky;
- má přehled o jednotlivých druzích elektrických strojů a přístrojů a jejich použití;
- popíše principy činnosti, vlastnosti, konstrukci a provedení elektrických strojů a přístrojů;
- provádí základní výpočty elektromagnetů, transformátorů a točivých elektrických strojů;
- schematicky znázorňuje vnitřní a vnější zapojení obvodů elektrických strojů a přístrojů včetně ovládání, jištění a signalizace;
- aplikuje znalosti vlastností elektrických strojů a přístrojů pro diagnostiku při poruchách;
- orientuje se ve firemním katalogu elektrických strojů a přístrojů;
- má návyky nezbytné pro výkon povolání v silnoproudé elektrotechnice;
- dodržuje zásady bezpečnosti při práci s elektrickými stroji a přístroji.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá v porozumění fyzikálním principům, konstrukci, vlastnostem a použití elektrických strojů a přístrojů.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku nebo při laboratorních měřeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je využívat i diskuse a dalších forem výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení, rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žák

- se seznamuje s využitím digitálních technologií v oblasti elektrických strojů a přístrojů.
- pracuje s digitálními zdroji technické dokumentace (datasheety, online katalogy) a získávají přehled o řízení chytrých motorů a pohonů prostřednictvím senzorů a měničů.
- Osvojuje si základy práce se Smart technologiemi a IoT v oblasti řízení, monitorování a prediktivní údržby elektrických zařízení. Díky tomu rozvíjejí schopnost propojit elektrotechnické znalosti s digitálním světem moderní průmyslové praxe.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

5.14.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické stroje a přístroje
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí pojmy elektrický stroj a elektrický přístroj;– využívá digitální zdroje pro vyhledávání technické dokumentace strojů a přístrojů.	<p>1. Úvod, rozdělení a obsah předmětu</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– práce s online technickou dokumentací (datasheety, katalogy motorů a přístrojů).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše štičkové hodnoty elektrických přístrojů a vysvětlí jejich význam;– má znalosti o konstrukci elektrických přístrojů;– rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, nadproudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nn s porovnáním s vn, vvn;– provádí základní výpočty elektromagnetů;– popíše princip a použití proudového chrániče;– čte a schematicky znázorňuje zapojení obvodů elektrických přístrojů včetně ovládání, jištění a signalizace;	<p>2. Elektrické přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení, funkce, základní pojmy;– štičkové hodnoty;– spínací přístroje:<ul style="list-style-type: none">– rozdělení, základní části;– elektrické kontakty;– vznik a zhášení elektrického oblouku;– spínací přístroje nn;– spínací přístroje vn, vvn;– nadproudové jistící přístroje (pojistky, jističe);– elektrické přístroje na ochranu před úrazem elektrickým proudem (chrániče);– elektromagnety, stykače, relé;– nadproudové ochrany elektrických

<ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam ochrany proti poruchovým stavům (nadproudy, přepětí) a způsoby jejího provedení – orientuje se v katalogu elektrických přístrojů. 	<ul style="list-style-type: none"> – strojů, jejich zapojení v silových – a ovládacích obvodech; – přepětí a svodiče přepětí.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše štítkové hodnoty elektrických strojů a vysvětlí jejich význam. 	<p>3. Elektrické stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozdělení, funkce, základní pojmy; – štítkové hodnoty.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí konstrukční provedení, princip činnosti a užití transformátoru; – klasifikuje provozní stavy transformátoru; – spočítá parametry transformátoru; – provádí základní výpočty transformátorů; – je seznámen se způsoby chlazení, řízení napětí a spojováním vinutí trojfázových transformátorů; – vysvětlí princip činnosti a užití autotransformátoru a měřícího transformátoru; – nakreslí schémata zapojení pro měření na transformátoru a umí vyhodnotit naměřené hodnoty; – nakreslí a vysvětlí charakteristiku tlumivky; – je seznámen s moderními trendy v oblasti transformátorů; – orientuje se v katalogu transformátorů. 	<p>4. Transformátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení, význam a použití; - konstrukční uspořádání, princip činnosti; - převod, provozní stavy; - jednofázový transformátor; - trojfázový transformátor (chlazení, zapojení vinutí, hodinový úhel, paralelní chod, řízení napětí); - speciální transformátory (autotransformátory, měřící transformátory a další); - měření a zkoušení transformátorů; - tlumivky a reaktory.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje druhy elektrických točivých strojů; – čte jednoduchá schémata vinutí střídavých točivých strojů; – vysvětlí vznik točivého magnetického pole; 	<p>5. Obecné základy točivých strojů na střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozdělení střídavých točivých strojů; – vinutí střídavých točivých strojů; – napětí indukované ve vinutí; – točivé magnetické pole (vznik, synchronní otáčky).

<ul style="list-style-type: none">– spočítá synchronní otáčky a napětí indukované ve vinutí;– vysvětlí uplatnění točivého magnetického pole v točivých elektrických strojích.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí konstrukční provedení, princip činnosti a užití asynchronního stroje;– popíše konstrukční odlišnosti různých typů asynchronních strojů a provede základní výpočty asynchronních strojů;– popíše způsoby spouštění, řízení otáček, brzdění a reverzace trojfázových asynchronních motorů;– nakreslí a vysvětlí základní charakteristiky asynchronních strojů;– nakreslí a vysvětlí kruhový diagram– ovládá asynchronní stroje;– vysvětlí všechny provozní režimy asynchronního stroje;– vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norem;– vysvětlí princip činnosti a užití jednofázových asynchronních motorů a indukčních regulátorů;– popíše měření na asynchronních strojích a vyhodnotí naměřené hodnoty;– orientuje se v katalogu asynchronních strojů.	<p>6. Asynchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení, význam a použití;– trojfázové asynchronní motory;– princip činnosti, rozdělení podle konstrukce (motory s klecovou a kroužkovou kotvou);– momentová a proudová charakteristika;– spouštění, řízení otáček, brzdění, reverzace;– kruhový diagram;– asynchronní generátory;– jednofázové asynchronní motory;– indukční regulátory;– měření a zkoušení asynchronních strojů.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické stroje a přístroje
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí konstrukční provedení, princip činnosti a užití synchronního stroje;– vypočítá základní parametry trojfázového generátoru;– nakreslí a vysvětlí základní charakteristiky synchronních strojů;– vysvětlí všechny provozní režimy synchronního stroje;– porovná vlastnosti asynchronních a synchronních motorů;– vysvětlí význam synchronních kompenzátorů;– orientuje se v katalogu synchronních strojů.	<p>1. Synchronní pole</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení, význam a použití;– konstrukční uspořádání, princip činnosti;– synchronní alternátory (rozdělení, vlastnosti, charakteristiky, řízení napětí, fázování);– synchronní motory (rozdělení, vlastnosti, charakteristiky, spouštění, řízení otáček, užití);– synchronní kompenzátory.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí konstrukční provedení, princip činnosti a užití stejnosměrného stroje;– provede základní výpočty stejnosměrných strojů;– vysvětlí negativní vliv reakce kotvy a možnosti jejího potlačení;– kreslí a čte schémata stejnosměrných strojů;– popíše způsoby spouštění a řízení otáček stejnosměrných motorů;– nakreslí a vysvětlí základní charakteristiky stejnosměrných strojů;	<p>2. Stejnosměrné přístroje</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení, význam a použití;– konstrukční uspořádání, princip činnosti;– vinutí stejnosměrných strojů;– napětí indukované v kotvě, točivý moment, reakce kotvy;– dynama (schémata, vlastnosti, charakteristiky, užití);– stejnosměrné motory (rozdělení, schémata, vlastnosti, charakteristiky, spouštění, řízení otáček, užití);

<ul style="list-style-type: none"> – ovládá stejnosměrné stroje; – rozpoznává typy strojů případně způsoby jejich řízení (transformátory a běžné typy točivých strojů); – popíše měření na stejnosměrných strojích a vyhodnotí naměřené hodnoty; – orientuje se v katalogu stejnosměrných strojů. 	<ul style="list-style-type: none"> – měření a zkoušení stejnosměrných strojů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí princip činnosti, konstrukční provedení a užití jednofázového a trojfázového komutátorového motoru; – kreslí a čte schémata komutátorových střídavých motorů; – vysvětlí způsoby řízení otáček komutátorových střídavých motorů – orientuje se v (online) katalogu komutátorových střídavých motorů. 	<p>3. Komutátorové střídavé motory</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozdělení, význam a použití; – konstrukční uspořádání, princip činnosti; – sériový jednofázový motor; – trojfázové komutátorové motory.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí konstrukční provedení, princip činnosti a užití lineárních, bezkartáčových stejnosměrných, reluktančních a ostatních méně používaných elektrických motorů; – orientuje se v katalogu ostatních elektrických motorů. 	<p>4. Ostatní elektrické motory</p> <ul style="list-style-type: none"> – lineární motory; – bezkartáčové stejnosměrné motory (BLDC motory); – reluktanční motory; – ostatní méně používané motor.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí princip a použití soustrojí (motorgenerátory, Leonardovo soustrojí). 	<p>5. Soustrojí</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – je seznámen s moderními trendy v oblasti elektrických strojů a přístrojů; – orientuje se ve firemním katalogu elektrických strojů a přístrojů; – je seznámen s principy fungování moderních elektrických strojů se 	<p>6. Moderní směry v oblasti elektrických strojů a přístrojů</p> <ul style="list-style-type: none"> – chytré motory a pohony – základní principy řízení (např. frekvenční měniče, senzory polohy);

<p>zabudovanými digitálními technologiemi (chytré motory, senzory);</p> <ul style="list-style-type: none">– analyzuje zapojení elektrických strojů a přístrojů v automatizovaných systémech a v IoT;– navrhuje základní řešení využití Smart technologií v oblasti elektrických strojů.	<ul style="list-style-type: none">– využití čidel a senzorů v řízení elektrických strojů (teplota, otáčky, vibrace);– úvod do systémů prediktivní údržby elektrických zařízení pomocí senzorů a datové analýzy.
--	--

5.15 TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První
Název vyučovacího předmětu:	Technická dokumentace
Počet hodin celkem:	66
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.15.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Učivo předmětu Technická dokumentace je základem pro rozvoj technického myšlení a tvoření žáka. Cílem předmětu je zvyšovat technickou vzdělanost, naučit se předávat technickou myšlenku grafickým vyjádřením a graficky komunikovat s dalšími technickými profesemi. Žáci se učí technicky myslet a technicky mluvit, naučí se poznávat jednotlivé součásti, techniku zobrazování a čtení z výkresů. Předmět vede žáky k přesné, svědomité práci, pomáhá vytvářet prostorovou představivost a vede k obecnému rozvoji technického myšlení. Předmět Technická dokumentace využívá poznatky z předmětů Materiály a technologie a Fyzika. Žáci získají kompetence pro využití ve všech navazujících odborných elektrotechnických předmětech.

Žák

- přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci;
- specifikuje různé způsoby technického zobrazování;
- uplatní zásady technické normalizace a standardizace;
- důsledně používá normalizované názvosloví a technické kreslení podle norem;
- vyjmenuje různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace;
- specifikuje údaje na strojních, stavebních a elektrotechnických výkresech;
- schematicky zobrazuje prvky a obvody elektrických a elektronických obvodů a zařízení;
- používá funkční, přehledové, výrobní a montážní elektrotechnické výkresy;
- využívá při tvorbě technické dokumentace grafické počítačové programy.

Charakteristika učiva

Předmět poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách strojnického, stavebního a elektrotechnického kreslení a o moderních způsobech tvorby a zpracování technické dokumentace. Žáci porozumějí různým způsobům technického zobrazování, seznámí se s různými druhy technické dokumentace. Naučí se samostatně číst a používat technickou dokumentaci, kreslit návrhy a schémata jednotlivých součástí a elektronických obvodů, porozumějí údajům elektrotechnických, strojních a stavebních výkresů.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy a na přesnost grafického vyjádření. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů k ostatním odborným předmětům.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na přesnost grafického vyjádření, samostatnost při řešení úkolů, kreslení výkresů a schémat podle technických norem a důsledné používání normalizovaného názvosloví. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným přezkoušením. V průběhu školního roku žáci řeší samostatné práce, které přispívají k jejich celkovému hodnocení. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;

- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení, rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci se učí vytvářet a upravovat technické výkresy a elektrotechnická schémata pomocí specializovaného CAD softwaru. Získávají základní i pokročilé dovednosti v práci s digitální dokumentací, včetně přípravy podkladů pro elektroprojekty a 3D modelování. Osvojují si zásady správného technického kreslení v digitální podobě a rozvíjejí schopnost efektivně využívat digitální nástroje při navrhování a prezentaci technických řešení. Tím se připravují na práci v moderním technickém a průmyslovém prostředí.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je samozřejmostí. Žák je částí celku, má stejná práva a povinnosti jako ostatní žáci, jeho budoucí spolupracovníci. Žák si uvědomuje, že na výsledku jeho práce bude v budoucnosti záviset nejen odměna jeho, ale i druhých lidí a někdy i život druhých lidí.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Žák vysvětlí současný trend směřující k celoživotnímu vzdělávání.

5.15.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: první
Název vyučovacího předmětu: Technická dokumentace
Počet hodin celkem: 66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v základním systému českých technických norem;– uplatní zásady technické normalizace a standardizace;– rozpozná druh a formát výkresu;– je seznámen s jednotlivými druhy čar a jejich použitím;– správně zvolí měřítko zobrazení;– píše normalizovaným písmem;– kreslí správně jednoduché náčrty;– přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci;– používá digitální nástroje pro tvorbu dokumentace k elektro projektům a 3D modelům.	<p>1. Normalizace grafických dokumentů</p> <ul style="list-style-type: none">– normalizace, význam technického kreslení;– druhy technických dokumentů;– formáty výkresů a úprava výkresových listů;– druhy čar, měřítko zobrazení;– popisové pole, normalizované písmo;– kreslení náčrtů;– příprava digitální dokumentace pro 3D tisk a výrobu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace;– dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování;– vysvětlí techniku zobrazování těles;– je seznámen se základními pravidly kótování a kreslením řezů a průřezů;	<p>2. Strojnické kreslení</p> <ul style="list-style-type: none">– základy deskriptivní geometrie;– pravoúhlé promítání;– technické zobrazování jednoduchých a složených těles (kreslení součástí podle modelů);– kótování (základní pojmy a pravidla, kótování průměrů, poloměrů, úhlů, oblouků, děr

<ul style="list-style-type: none"> – je seznámen s pravidly pro předepisování přesnosti rozměrů, tolerancí a jakostí povrchu; – je seznámen s pravidly pro kreslení základních strojních součástí a rozebíratelných i nerozebíratelných spojů; – čte v technické dokumentaci strojních výkresů; – přečte a vytvoří výkresy jednoduchých strojních součástí, výkresy sestavení a jiné produkty grafické technické komunikace. 	<ul style="list-style-type: none"> a jejich roztečí, zkosení a zaoblení hran); – kreslení řezů a průřezů; – zjednodušování a přerušování obrazů; – předepisování přesnosti rozměrů, tolerance; – předepisování jakosti povrchu; – kreslení základních strojních součástí; – kreslení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů; – výkresy součástí a výkresy sestavení.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – přečte a upraví stavební výkresy; – zná základní pravidla kótování na stavebních výkresech; – vysvětlí základním stavební prvky. 	<p>3. Stavební kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy a pravidla; – kótování; – popis stavebních prvků; – čtení a kreslení základních prvků.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vyjmenuje druhy elektrotechnických schémat; – přečte a vytvoří elektrotechnická schémata; – kreslí jednoduché elektrotechnické výkresy; – nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů. 	<p>4. Elektrotechnické kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy a pravidla; – značky pro elektrotechnická schémata; – způsoby kreslení elektrotechnických schémat; – druhy elektrotechnických schémat.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v základní nabídce grafických programů; – pomocí grafického programu vytvoří jednoduchý technický výkres; – vytváří a upravuje technické výkresy pomocí digitálních nástrojů (CAD programy); 	<p>5. Moderní způsoby tvorby a zpracování technické dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none"> – počítačová grafika; – kreslicí a kopírovací zařízení; – odlaďovací zařízení pro kreslení schémat;

<ul style="list-style-type: none">– dodržuje pravidla technického kreslení v digitální podobě.	<ul style="list-style-type: none">– úvod do práce s CAD softwarem (např. AutoCAD, DraftSight, Fusion 360);– kreslení jednoduchých elektrotechnických schémat a technických výkresů v digitální podobě.
--	---

5.16 MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První
Název vyučovacího předmětu:	Materiály a technologie
Počet hodin celkem:	66
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.16.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Materiály a technologie je jedním ze základních odborných předmětů, který má za úkol seznámit žáky s technologií ručního zpracování materiálů, se základy strojního obrábění a elektromontážních prací a s vlastnostmi materiálů používaných v elektrotechnické praxi. Cílem předmětu je seznámit žáky s vlastnostmi materiálů, způsoby jejich zpracování a využívání v elektrotechnice a upevňovat v žácích postoj k efektivnímu využívání materiálů v elektrotechnické praxi. Předmět Materiály a technologie využívá poznatky z předmětů Základy elektrotechniky, Technická dokumentace, Chemie a ekologie a Fyzika. Žáci získají kompetence pro využití ve všech navazujících odborných elektrotechnických předmětech.

Charakteristika učiva

Předmět poskytuje žákům základní vědomosti o technologií ručního zpracování materiálů, základech strojního obrábění, elektromontážních pracích a o vlastnostech materiálů používaných v elektrotechnické praxi. Žák se při výuce seznamuje s odbornou a firemní literaturou z oblasti elektroinstalačních materiálů. Předmět vede k obecnému rozvoji technického myšlení.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je výklad spojený s ukázkami názorných pomůcek. Při problémovém výkladu se žáci sami s pomocí učitele snaží řešit úkol. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy. Vhodné je i zadávání domácích úkolů z učebních textů nebo z učebnice.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na souvislost, plynulost, obsahovou a pojmovou správnost vyjadřování žáka. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným přezkoušením. V průběhu školního roku žáci mohou řešit i samostatné práce, které přispívají k jejich celkovému hodnocení. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování při respektování práv jiných osob;
- jednali v souladu s morálními principy vyspělé demokratické společnosti;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení, rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci využívají digitální nástroje a databáze k vyhledávání a hodnocení vlastností materiálů pro elektrotechnickou praxi. Seznamují se s online katalogy a nástroji pro analýzu životního cyklu materiálů (např. Matmatch, LCA softwary), které jim umožňují posoudit vhodnost materiálů i z hlediska ekologických dopadů. Sledují moderní trendy v oblasti nových materiálů, včetně kompozitů, nanomateriálů a vodivých polymerů, a rozvíjejí schopnost orientovat se v aktuálních informacích a technologiích digitálního světa.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je samozřejmostí. Žák je částí celku, má stejná práva a povinnosti jako ostatní žáci, jeho budoucí spolupracovníci. Žák si uvědomuje, že na výsledku jeho práce bude v budoucnosti záviset nejen odměna jeho, ale i druhých lidí a někdy i život druhých lidí.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Žák vysvětlí současný trend směřující k celoživotnímu vzdělávání.

5.16.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Materiály a technologie
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen se základními pojmy a názvoslovím užívaným při opracování materiálů;– je seznámen s nástroji užívané pro ruční obrábění a jejich bezpečné použití;– orientuje se ve výkresové dokumentaci týkající se ručního zpracování kovů;– stanoví výchozí rozměry materiálu pro dané opracování;– zvolí vhodné nástroje pro dané pracovní úkony;– vybere vhodnou metodu spojování materiálů;– vysvětlí základní pojmy z oblasti lícování;– je seznámen se zásadami bezpečné práce při ručním zpracování materiálů.	<p>1. Technologie ručního zpracování materiálů</p> <ul style="list-style-type: none">– měření a orýsování;– řezání, pilování;– stříhání, sekání, probíjení;– vrtání, zahlubování, vystružování;– nýtování;– řezání závitů, druhy závitů;– rovnání a ohýbání materiálu;– úprava náradí a nástrojů;– lepení a zalévání;– pájení a svařování;– lícování, lícovací soustava;– bezpečnost práce.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen se základními pojmy a názvoslovím užívaným při strojním obrábění;	<p>2. Základy strojního obrábění</p> <ul style="list-style-type: none">– základní obráběcí stroje;– soustružení, frézování, broušení;– bezpečnost práce.

<ul style="list-style-type: none"> – je seznámen se zásadami bezpečné práce při strojním obrábění. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí možné úpravy konce vodičů podle způsobu jejich spojování; – vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů; – je seznámen se základními zásadami pro tvarování, pájení, lisování, krimpování; – je seznámen s pravidly pro zapojení kabelů do elektrických obvodů. 	<p>3. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> – úprava vodičů; – zapojování kabelů; – tvarování, pájení, lisování, krimpování.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v sortimentu materiálů pro elektrotechniku; – vyhledává informace o vlastnostech materiálů v souvislosti s jejich strukturou a z hlediska praktického použití v digitálních databázích a online katalogích; – posuzuje vhodnost materiálů pro elektrotechnickou výrobu i s ohledem na ekologii a recyklaci; – zvolí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení; – je seznámen se základními metodami zkoušení materiálů; – je seznámen s nejdůležitějšími technologickými procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů; – zvolí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností, způsobu zpracování a s ohledem na jeho plánované využití; – vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností a provedení; – rozliší vodivost typu N a P; 	<p>4. Materiály pro elektrotechniku</p> <ul style="list-style-type: none"> – přehled, charakteristické vlastnosti; – základní rozdělení materiálů v elektrotechnice; – práce s digitálními katalogy materiálů (např. Matmatch, CES EduPack); – hodnocení materiálů pomocí online databází a LCA nástrojů; – stavba hmoty, struktura materiálů; – zkoušení materiálů; – ekologické aspekty použití materiálů v elektrotechnice (recyklace kovů, elektroodpady); – změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury); – konstrukční materiály, technické slitiny železa; – vodivé materiály (vodiče); – odporové materiály; – elektroizolační materiály (izolanty); – polovodičové materiály (polovodiče); – materiály pro magnetické obvody (magnetické materiály); – povrchová úprava kovů;

<ul style="list-style-type: none">– vysvětlí fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů;– rozliší magnetické materiály s ohledem na plánované použití;– rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické;– zjistí charakteristiky magnetických materiálů (magnetizační křivka – křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita);– je seznámen s významem nových materiálů (např. kompozitních, vodivých polymerů) v moderní elektrotechnice.	<ul style="list-style-type: none">– nové trendy v materiálech: kompozity, nanomateriály, speciální vodivé materiály, materiály pro 3D tisk.
--	---

5.17 STROJNICTVÍ

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Druhý
Název vyučovacího předmětu:	Strojnictví
Počet hodin celkem:	33
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.17.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Strojnictví je jedním ze základních odborných předmětů, který má za úkol seznámit žáky s oblastí strojnictví v míře, která odpovídá rozsahu předepsanému pro obor Mechanik silnoproudých zařízení.

Předmět Strojnictví využívá poznatky z předmětů prvního ročníku Technická dokumentace, Materiály a technologie a Fyzika. Žáci získají kompetence pro využití získaných vědomostí v dalších navazujících odborných předmětech, jako jsou Elektrické stroje a přístroje a Elektrické pohony.

Charakteristika učiva

Výběr učiva vychází z obsahového okruhu rámcově vzdělávacího programu. Předmět poskytuje žákům základní znalosti o principech, funkci, vlastnostech a použití strojních součástí, mechanismů a strojů. Součástí učiva je i teorie pružnosti a pevnosti.

Předmět vede ke znalosti funkce a účelu strojních součástí, mechanismů a strojů, k pochopení základních druhů mechanického namáhání materiálů.

Pojetí výuky

- Výklad spojený s ukázkami názorných pomůcek;
- Využívání výpočetní techniky;
- Problémový výklad;
- Využití odborných učebnic a časopisů;
- Využívání strojnických tabulek;

Hodnocení výsledků žáků

Kompetence žáka získané během výuky předmětu Strojnictví jsou prověřovány a hodnoceny:

- Pravidelným písemným zkoušením.
- Pochopení probírané látky je ověřováno krátkými testy.
- Hodnotí se i aktivita při vyučování.
- Znalosti jsou průběžně kontrolovány frontálním ověřováním.
- K celkovému hodnocení přispívá i vypracování samostatných prací.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci chovali podle pravidel slušného chování, vytvářeli si vlastní názor a zároveň respektovali názory ostatních. Z hlediska občanských kompetencí předmět Strojnictví vede žáky k úvahám o udržitelném rozvoji techniky a k odpovědnosti za ochranu životního prostředí. Získají odborný základ pro schopnost diskuse o technických úkolech.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky správně a srozumitelně;
- obhájí své názory;
- vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu;
- zpracovává odborné texty.

Personální a interpersonální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své možnosti;
- učí se efektivně a vyhodnocuje dosažené výsledky;
- pokračuje ve vzdělávání;
- odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- přijímá rady a hodnocení svých výsledků.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá vznik problémové situace;
- vyhledává informace o postupech při řešení problémů;
- získává technické informace z odborné literatury;
- volí vhodné varianty řešení;
- ověřuje správnost vybrané varianty při řešení problému.

Matematické kompetence

Žák

- používá základní matematické postupy;
- vytváří různé formy grafického znázornění.

Kompetence k učení

Žák

- organizuje a řídí vlastní učení;
- využívá vhodné metody učení;
- nahlíží pozitivně na proces učení;
- věnuje se dalšímu studiu;
- efektivně využívá vyhledané informace;
- porovnává získané výsledky a využívá je pro budoucí učení;

Digitální kompetence

Žáci využívají digitální technologie pro navrhování a analýzu strojních součástí prostřednictvím CAD a CAE nástrojů. Seznamují se s principy aditivní výroby, zejména 3D tisku, a jejich praktickým uplatněním ve strojírenství. Osvojují si dovednosti v simulaci namáhání konstrukcí a optimalizaci návrhů s ohledem na vhodnost výrobní technologie. Tím rozvíjejí schopnosti efektivně využívat digitální nástroje v moderní strojírenské praxi.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žák si vytváří vlastní názory a osvojuje znalost zákonů a norem. Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úsporného využívání zdrojů. Uvědomuje si svou odpovědnost za negativní působení člověka na životní prostředí. Předmět Strojnictví pomáhá žákům při řešení problémů spojených s ochranou životního prostředí.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi uplatnění po absolvování odborného vzdělání. Dokáže získávat informace o možnostech dalšího rozšiřování svých znalostí.

5.17.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Strojnictví
Počet hodin celkem:	33
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše funkce, účel a využití strojních součástí a mechanismů;– vysvětlí základní terminologii z oblasti strojních součástí a mechanismů;– orientuje se ve strojnických tabulkách a provádí základní výpočty strojních součástí;– využívá digitální technologie při navrhování a analýze strojních součástí (CAD modely);– rozumí principům aditivní výroby (3D tisk) a jejich uplatnění ve strojírenství.	<p>1. Strojní součásti a mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none">– spojovací součásti a druhy spojů;– části strojů k přenosu otáčivého pohybu;– třecí, řemenové a řetězové převody;– převody ozubenými koly;– kinematické, hydraulické a pneumatické mechanismy;– potrubí a příslušenství;– tvorba základních součástí a sestav v CAD programech;– základy aditivní výroby – možnosti a omezení 3D tisku ve strojírenství.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen se základními pojmy z oblasti pevnosti a pružnosti;– vysvětlí základní druhy mechanického namáhání (tah, tlak, smyk, ohyb);– zvládne jednoduché výpočty namáhání strojních součástí;	<p>2. Pružnost a pevnost</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– základní druhy namáhání materiálu;– Hookův zákon;– výpočty namáhání strojních součástí;– simulace zatížení jednoduchých konstrukcí v základních CAE nástrojích (např. Fusion 360 – Simulation),

<ul style="list-style-type: none">– analyzuje namáhání a vlastnosti strojních částí s využitím digitálních nástrojů;	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše funkce, konstrukci a využití strojů;– ovládá začlenění strojů do elektroenergetického systému;– vysvětlí vliv provozu strojů na životní prostředí;– navrhuje jednoduché součásti vhodné pro výrobu 3D tiskem nebo konvenční technologií.	<p>3. Stroje</p> <ul style="list-style-type: none">– zdvihací a dopravní stroje a zařízení;– čerpadla a kompresory;– hnací stroje (turbíny a motory);– optimalizace návrhu součástí pro aditivní výrobu (topologická optimalizace, výběr materiálu pro tisk).

5.18 ELEKTROTECHNOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnologie
Počet hodin celkem:	99
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.18.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektrotechnologie je jedním z hlavních odborných předmětů druhého a třetího ročníku. Cílové vědomosti spočívají ve znalosti elektrotechnických předpisů a norem, zásad o provádění montáží a oprav elektrických zařízení a hromosvodů. Předmět využívá poznatky získané v předmětech Základy elektrotechniky, Materiály a technologie, Technická dokumentace a Elektrické stroje a přístroje. Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák

- využíval technickou dokumentaci;
- vyhledával potřebné údaje v českých technických normách týkajících se elektrotechniky;
- ovládal odbornou terminologii typickou pro silnoproudou elektrotechniku;
- volil správné pracovní postupy při montáži a úpravách elektrických zařízení s ohledem na bezpečnost a provozní spolehlivost;
- realizoval přípojky a sítě nízkého napětí, elektrické silové rozvody v obytných budovách a objektech občanské vybavenosti, v průmyslových objektech a ve zvláštních případech;
- popsal odlišnosti při instalaci prozatímních elektrických zařízení;
- popsal technologické metody výroby desek s plošnými spoji a elektrických strojů a přístrojů;
- byl seznámen se základními zásadami uzemňování a ochrany před bleskem a přepětím;
- byl seznámen se základními zásadami ochrany proti poruchovým stavům v elektrických sítích;
- pracoval s kabely a kabelovými soubory, znal pravidla pro ukládání kabelů;
- měl návyky nezbytné pro výkon povolání v silnoproudé elektrotechnice.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí realizace elektrických silnoproudých rozvodů s ohledem jejich bezpečnost a provozní spolehlivost za současného použití elektrotechnických předpisů a norem. Žák se při výuce seznamuje s odbornou a firemní literaturou z oblasti elektroinstalačních materiálů, ale i s platnými technickými normami a dalšími právními předpisy, jimiž je problematika silnoproudé elektrotechniky regulována. Žák musí být při výuce konfrontován s důsledky porušení předpisů.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku. Srozumitelnost a pochopení probrané látky je důležitým motivačním faktorem k dosažení nejvyšší možné úrovně znalostí zvolené odbornosti. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Důležitou součástí výuky je i využívání odborné literatury, používání internetu a dalších technických zařízení.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi;
- respektovali principy koležiality a solidarity vzhledem k možnému ohrožení zdraví a živo-ta druhých osob při zacházení s elektrickou energií.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení a rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci využívají digitální nástroje pro navrhování a realizaci elektrotechnologických postupů, včetně práce s CAD programy pro přípravu dat k výrobě plošných spojů. Seznamují se s moderními materiály a technologiemi, které ovlivňují kvalitu a spolehlivost výrobků. Aktivně pracují s online databázemi technických norem a datasheetů, což jim umožňuje navrhovat technologické procesy s podporou aktuálních digitálních zdrojů. Tím rozvíjejí praktické dovednosti a schopnost efektivní aplikace digitálních technologií v elektrotechnické výrobě.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Vysvětlí nutnost celoživotního vzdělávání.

5.18.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnologie
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v základních elektrotechnických předpisech;– využívá technologické datasheety a technické normy dostupné v online databázích.– je seznámen s napěťovými soustavami používanými v ČR;– vyjmenuje druhy vodičů v elektrických sítích, zná jejich význam a značení;– vyjmenuje jednotlivé druhy elektrických sítí a jejich písmenové značení;– orientuje se ve značkách a symbolech používaných ve výkresové dokumentaci;– je seznámen s rozdělením a značením vnějších vlivů;– vysvětlí systém značení stupně krytu elektrických zařízení;– vysvětlí souvislosti mezi vnějšími vlivy a stupněm krytu elektrických zařízení.	<p>1. Základní elektrotechnické předpisy</p> <ul style="list-style-type: none">– české technické normy;– práce s online technickými normami (např. IPC normy).– napěťové soustavy používané v ČR;– druhy a značení vodičů a sítí;– značky a symboly v elektrotechnice– vnější vlivy;– stupně krytu elektrických zařízení.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen s technologickými metodami výroby desek na plošné spoje;– dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;– orientuje se v základních pojmech SMD technologie;– využívá digitální technologie při navrhování a realizaci základních elektrotechnologických postupů (např. pájení, osazování plošných spojů).	<p>2. Technologie výroby plošných spojů</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy, význam;– používané materiály;– technologické metody výroby plošných spojů;– zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;– SMD technologie;– příprava dat pro osazování a výrobu plošných spojů v CAD programech (EasyEDA, KiCad).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– orientuje se v nabídce elektroinstalačního materiálu;– čte technickou dokumentaci elektrických silových rozvodů;– vysvětlí technologické postupy pro montáž jednotlivých částí silového rozvodu v obytných budovách;– volí vhodné průřezy vodičů pro jednotlivé části rozvodu;– je seznámen s umístěním zón pro ukládání elektrických vedení;– je seznámen se specifiky některých bytových prostorů (koupelny, umývárny, sprchy, umývací prostory);– je seznámen s technologickými zásadami pro realizaci domovních rozvodů s ohledem na provozní spolehlivost a bezpečnost;– nakreslí schémata jednoduchých světelných a zásuvkových obvodů.	<p>3. Elektrické silové rozvody v obytných budovách a objektech občanské vybavenosti</p> <ul style="list-style-type: none">– provedení silových rozvodů;– části domovního rozvodu (hlavní domovní vedení, odbočky k elektroměrům, rozvod za elektroměrem);– zapojení jednoduchých obvodů světelných i zásuvkových;– zóny pro ukládání elektrických vedení;– elektrická zařízení v prostorách s vanou nebo sprchou;– elektrická zařízení v umývacím prostoru;– elektrická zařízení ve stavbách pro kulturní účely.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– čte technickou dokumentaci přípojek nízkého a vysokého napětí a sítí nízkého napětí a veřejného osvětlení;– vysvětlí technologické postupy pro montáž přípojek a sítí nízkého napětí s ohledem na provozní spolehlivost a bezpečnost;– zvolí vhodné průřezy vodičů.	<p>4. Přípojky a sítě nízkého napětí</p> <ul style="list-style-type: none">– provedení přípojek nízkého a vysokého napětí;– provedení sítí nízkého napětí;– části přípojek a sítí nízkého napětí;– veřejné osvětlení;– používané materiály.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– je seznámen se specifickými podmínkami pro fungování elektrických zařízení v průmyslových objektech;– uvědomuje si odlišnosti podmínek provozu elektrických zařízení v obytných objektech a průmyslových objektech;– vysvětlí pojmy z oblasti vnějších vlivů (vlhkost, prašnost, chemické vlivy, otřesy atd.);– popíše jednotlivé vnější vlivy a uvede je do souvislosti s provozem elektrických zařízení;– je seznámen s vlivy moderních materiálů a technologií na kvalitu a spolehlivost elektrotechnických výrobků.	<p>5. Elektrické instalace v průmyslových objektech</p> <ul style="list-style-type: none">– specifické podmínky elektrických instalací v průmyslových objektech;– provedení silových rozvodů;– vnější vlivy v průmyslových objektech;– vliv použití moderních materiálů (vodivé polymery, SMT technologie) na elektrotechnologické procesy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– popíše jednotlivé vnější vlivy a uvede je do souvislosti s elektrickými zařízeními;	<p>6. Elektrické instalace ve zvláštních případech</p> <ul style="list-style-type: none">– elektrická zařízení v podmínkách nepříznivých vnějších vlivů;

<ul style="list-style-type: none">– je seznámen s druhy rozvodů včetně rozvodů speciálních (přípojnicové rozvody, rozvody v prostorách s nebezpečím výbuchu);– vysvětlí rozdíl mezi prozatímním elektrickým zařízením a zařízením určeným pro trvalý provoz;– je seznámen s předpisy a normami pro zřizování prozatímních elektrických zařízení;– je seznámen se základními zásadami pro montáž elektrických zařízení v hořlavých látkách a na nich včetně příslušného značení.	<ul style="list-style-type: none">– prozatímní elektrická zařízení (druhy, zásady pro zřizování, bezpečnostní předpisy);– elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– vyhledává potřebné údaje v katalogu kabelů a kabelových souborů;– zvolí vhodný typ kabelu a kabelového souboru pro dané použití;– je seznámen se základními zásadami pro ukládání kabelových vedení podle ČSN;– je seznámen s moderními technologiemi používanými v oblasti kabelových souborů.	<p>7. Kabelový silnoproudý rozvod</p> <ul style="list-style-type: none">– kabely (druhy, konstrukce, značení, použití);– ukládání kabelových vedení;– kabelové soubory.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnologie
Počet hodin celkem:	33

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí význam uzemňování v silnoproudých rozvodech;– popíše druhy, provedení a použití zemničů a svodů;– je seznámen s materiály na zemniče a svody;– vysvětlí pojmy strojený a náhodný zemnič, zemní odpor, dotykové a krokové napětí, rezistivita půdy.	<p>1. Uzemňování v rozvodu elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy, význam;– dotykové a krokové napětí;– zemniče, svody, používané materiály;– zemní odpor zemniče.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– vysvětlí význam ochrany před bleskem;– vysvětlí vznik a druhy přepětí;– vysvětlí funkci hromosvodu, jeho vlastnosti a provedení;– popíše základní části hromosvodů a zásady pro jejich montáž;– vyjmenuje používané materiály na hromosvody;– charakterizuje princip a funkci ochrany proti přepětí, zóny bleskové ochrany, stupně působení ochrany;– vysvětlí funkci a druhy svodičů, jejich zapojení a použití.	<p>2. Ochrana před bleskem a přepětím</p> <ul style="list-style-type: none">– význam ochrany před bleskem a přepětím;– přepětí (vznik, druhy);– vnější ochrana (hromosvody);– konstrukce a části hromosvodů, materiály na hromosvody;– vnitřní ochrana (svodiče bleskových proudů a přepětí), zóny bleskové ochrany a stupně ochran.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">- seznámí se se všemi možnými poruchovými stavy v elektrických sítích a vysvětlí jejich příčiny;- seznámí se s metodami a prostředky, jimiž eliminujeme dopady poruch na provoz elektrických sítí;- vysvětlí základní principy ochrany proti nadproudům;- vysvětlí princip, význam a provedení kompenzace zemních proudů.	<p>3. Poruchové stavy v elektrických sítích</p> <ul style="list-style-type: none">– druhy poruch v elektrických sítích;– nadproudy (přetížení, zkraty) a ochrana proti nadproudům;– zemní spojení, kompenzace zemních proudů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí základní technologické postupy při výrobě elektrických strojů a přístrojů;– orientuje se v nabídce materiálů pro výrobu elektrických strojů a přístrojů;– navrhuje jednoduché technologické postupy pro výrobu elektrotechnických zařízení s podporou digitálních nástrojů;– dodržuje zásady bezpečnosti práce.	<p>4. Technologie výroby elektrických strojů a přístrojů</p> <ul style="list-style-type: none">– vinutí (navíjení, používané materiály);– magnetické obvody;– izolační části;– ostatní části;– návrh technologických procesů pro výrobu a osazování plošných spojů;– bezpečnost práce.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v sortimentu elektroinstalačního materiálu;– vyhledává potřebné údaje v katalogu elektroinstalačního materiálu;– vybere vhodný elektroinstalační materiál do odpovídajícího provozního prostředí.	<p>5. Materiály pro elektrické instalace</p> <ul style="list-style-type: none">– vodiče;– úložný materiál;– spojovací materiál;– pomocný materiál;– práce s online katalogy.

5.19 AUTOMATIZACE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Automatizace
Počet hodin celkem:	60
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.19.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Automatizace poskytuje žákům přehled o problematice jednotlivých signálů a vysvětluje jejich úpravu. Dále jsou žáci připravováni tak, aby získané vědomosti dokázali využívat v různých oblastech odborné činnosti.

Důležité kapitoly jsou věnovány kombinačním a sekvenčním obvodům a jejich využití při návrhu automatizačních obvodů. Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení, žáci dosažené znalosti využili při aplikaci v různých oblastech, souvisejících s jejich profesním zaměřením.

Charakteristika učiva

Výběr učiva vychází z obsahového okruhu rámcově vzdělávacího programu. Je volen tak, aby žáky seznámil s druhy jednotlivých signálů. Dále jsou žáci seznámeni s hlavními akčními prvky, se kterými se mohou setkat v praxi.

Předmět Automatizace podává žákům informace pro budoucí využití při návrhu automatizačních obvodů. Žáci v rámci předmětu získají znalosti, které mohou využívat pro svoji další tvůrčí činnost.

Pojetí výuky

- Frontální výuka spojená s názornými ukázkami;
- Problémový výklad;
- Využívání internetu;
- Aplikace probírané látky na pracovišti odborného výcviku;
- Využívání odborných časopisů;
- Zpracování domácích úloh;

Hodnocení výsledků žáků

Kompetence žáka získané během výuky předmětu Automatizace jsou prověřovány a hodnoceny pomocí těchto kritérií:

- Probíhá ústní zkoušení u tabule.
- Důležitým kritériem jsou kontrolní práce.
- Písemné testy probíhají průběžně.
- Hodnotí se i celkový projev žáka.
- Předmětem hodnocení jsou i domácí práce.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Výukový proces vede žáky ke kladnému vztahu k práci. Dále k tomu, aby dodržovali zákony a pravidla slušného chování a aby respektovali práva ostatních. Z hlediska občanských kompetencí předmět Automatizace vede žáky k tomu, aby vnímali význam životního prostředí pro člověka.

Komunikační kompetence

Žák

- zpracovává jednoduché texty;
- formuluje myšlenky přehledně a jazykově správně;
- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání;
- dodržuje jazykové a stylistické normy;
- vyjadřuje se v souladu se zásadami slušného chování.

Personální a interpersonální kompetence

Žák

- posuzuje své duševní možnosti;
- odhaduje výsledky svého chování;
- reaguje adekvátně na hodnocení svého jednání;
- přijímá radu i kritiku;
- učí se a pracuje efektivně.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- rozpoznává problémové situace;
- nalézá různé možnosti řešení daného problému;
- řeší vzniklý problém samostatně;
- využívá získané informace k řešení.

Matematické kompetence

Žák

- používá základní matematické úkony;
- využívá různé formy grafického znázornění;
- uplatňuje základní logické funkce.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá vhodné metody pro efektivní učení;
- organizuje a řídí vlastní učení;
- věnuje se dalšímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace;
- uvádí získané vědomosti do souvislostí;
- posuzuje kriticky získané výsledky a vyvozuje z nich závěry.

Digitální kompetence

Žáci získávají schopnosti programovat a využívat digitální řídicí jednotky, jako jsou Arduino a Micro:bit, pro řešení základních automatizačních úloh. Seznamují se s principy digitálních řídicích systémů a aplikují je při návrhu a realizaci jednoduchých automatizačních projektů. V pokročilejší fázi rozvíjejí dovednosti v programování a simulaci automatizačních systémů, což jim umožňuje analyzovat a optimalizovat procesy v reálném prostředí. Díky tomu se připravují na práci s moderními digitálními technologiemi v oblasti průmyslové automatizace.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Výuka probíhá v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu. Žáci se učí pracovat v týmu, vytvářejí si vlastní názor a jsou schopni respektovat názory druhých.

Člověk a životní prostředí

Žáci si uvědomují osobní odpovědnost za zlepšování životního prostředí. Vnímají svoji úlohu při dodržování zásad hospodárnosti a úsporného využívání přírodních zdrojů. Vytváří se kladný postoj žáků k ochraně životního prostředí.

Člověk a svět práce

Žáci jsou seznámeni s možnostmi profesního uplatnění a s aspekty pracovního poměru po absolvování odborného vzdělání. Orientují se na trhu práce a chápou nutnost dalšího vzdělávání.

5.19.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: čtvrtý
Název vyučovacího předmětu: Automatizace
Počet hodin celkem: 60

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše a charakterizuje druhy a úrovně řízení;– popíše principy činnosti základních automatizačních prvků a jejich využití v digitálních řídicích systémech.	<p>1. Řízení</p> <ul style="list-style-type: none">– charakteristika;– ovládání a regulace;– základy programování řídicích systémů – jednoduché aplikace (Arduino IDE, blokové programování Micro:bit).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní funkce jednotlivých částí regulačního obvodu;– popíše základní parametry regulačního obvodu.	<p>2. Regulační smyčka</p> <ul style="list-style-type: none">– blokové schéma;– snímače, aktory, řídicí jednotka;– regulované soustavy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše rozdělení a princip snímačů;– orientuje se v parametrech snímačů použitých v oboru.	<p>3. Snímače</p> <ul style="list-style-type: none">– typy snímačů;– blokové schéma snímače;– funkce jednotlivých bloků.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše rozdělení a princip aktorů;– orientuje se v parametrech aktorů použitých v oboru.	<p>4. Akční členy</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení kybernetiky;– roboty a manipulátory TTT, TRT.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen se způsoby přenosu signálů a dat;– popíše a vysvětlí princip zabezpečení přenosu informací;– je seznámen s využitím důležitých převodníků;– zná aplikace CAN-BUS v ICT.	<p>5. Přenos informace</p> <ul style="list-style-type: none">– informace, signál, data;– přenosová media;– zabezpečení přenosu dat;– MX přenos, sběrnice CAN-BUS.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní funkce řídicích obvodů;– nakreslí blokové schéma a popsat činnost jeho bloků;– orientuje se v terminologii.	<p>6. Řídicí obvody, ECU</p> <ul style="list-style-type: none">– blokové schéma ECU;– funkce jednotlivých bloků;– konstrukce, aplikace, parametry.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen s využitím regulace;– popíše principy průmyslových systémů;– vysvětlí důvody automatizace ve výrobě;– popíše způsoby, jak zvýšit spolehlivost automatizačních prostředků;– využívá jednoduché programovatelné řídicí jednotky (např. Arduino, Micro:bit) pro základní automatizační úlohy.	<p>7. Aplikace</p> <ul style="list-style-type: none">– spotřební elektronika;– informační a komunikační technologie;– průmyslové systémy;– návrh a realizace jednoduchých automatizačních projektů (řízení motorů, spínání osvětlení, měření veličin);– vývojové tendence.

5.20 ELEKTROENERGETIKA

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Elektroenergetika
Počet hodin celkem:	30
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.20.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektroenergetika je jedním ze základních odborných předmětů celého studia. Navazuje na předměty Základy elektrotechniky, Elektrotechnologie, Elektrické stroje a přístroje a Užití elektrické energie. Žáci získají kompetence pro využití v dalších odborných předmětech, zejména v předmětu Rozvodná zařízení.

Cílem předmětu je dát žákům přehled o základních elektroenergetických pojmech, problematice venkovních vedení, ochranách elektrických zařízení a o řízení a provozu elektrizační soustavy. Významným cílem je i výchova k odpovědnému přístupu ke všem silnoproudým zařízením, která mohou při nevhodném zacházení ohrozit zdraví i bezpečnost uživatelů elektrické energie.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá v získání celkového přehledu o základních částech elektrizační soustavy, jejich parametrech a využití a o zajištění bezpečného a spolehlivého provozu celé elektrizační soustavy. Žáci získané vědomosti a dovednosti dovedou aplikovat ve svém oboru. Důležitou roli v elektroenergetice hrají i ekonomická a ekologická hlediska. Žák se při výuce seznamuje s odbornou a firemní literaturou z oblasti elektroenergetiky, ale i s platnými technickými normami a dalšími právními předpisy, jimiž je problematika silnoproudé elektrotechniky regulována.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku. Ke zlepšení efektivity výukového času jsou rovněž používány audiovizuální prostředky a záznamová média. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Důležitou součástí výuky je i využívání odborné literatury, používání internetu a dalších technických zařízení.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení a rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci využívají digitální nástroje pro získávání, analýzu a modelování dat v oblasti výroby, přenosu a spotřeby elektrické energie. Seznamují se s moderními trendy, jako jsou obnovitelné zdroje a chytré distribuční sítě (Smart Grids), a uplatňují digitální technologie při monitoringu a optimalizaci energetických systémů. Rozvíjejí schopnosti práce s digitálními měřicími systémy a simulacemi, které podporují efektivitu, bezpečnost a udržitelnost elektroenergetických soustav.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Vysvětlí nutnost celoživotního vzdělávání.

5.20.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Elektroenergetika
Počet hodin celkem:	30

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámí se s technickým a ekonomickým významem elektrifikace;– používá základní energetické názvosloví;– je seznámen s digitálními nástroji pro získávání a analýzu informací o výrobě, přenosu a spotřebě elektrické energie.	<p>1. Úvod</p> <ul style="list-style-type: none">– význam elektroenergetiky;– základní pojmy;– práce s digitálními modely a simulacemi provozu elektrizační soustavy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen se základními pojmy z oblasti mechaniky venkovních vedení;– vysvětlí příčiny namáhání stožárů a vodičů a základní vztahy, kterými je namáhání popsáno;– vysvětlí působení klimatických vlivů na namáhání vodičů a stožárů.	<p>2. Mechanika venkovních vedení</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– namáhání vodičů a stožárů;– klimatické poměry.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámí se s různými druhy elektrických rozvodných sítí a hledisky pro jejich rozdělení;– vyjmenuje materiály používané na stavbu venkovních sítí;– rozliší jednotlivé druhy vodičů, stožárů a izolátorů;	<p>3. Venkovní sítě</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení sítí podle účelu, jmenovitého napětí, spojení uzlu se zemí;– materiál na venkovní sítě (vodiče, stožáry, izolátory, příslušenství);– stavba venkovních sítí;

<ul style="list-style-type: none"> – je seznámen se základními postupy při stavbě venkovních sítí. 	<ul style="list-style-type: none"> - obnovitelné zdroje energie (solární, větrné, vodní elektrárny) a jejich integrace do sítí.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam ochran elektrických zařízení v elektrizační soustavě; – rozdělí ochrany elektrických zařízení; – vysvětlí význam jednotlivých parametrů elektrických ochran z hlediska jejich použití; – je seznámen s principy působení jednotlivých druhů ochran. 	<p>4. Ochrany elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy; – rozdělení ochran; – parametry ochran; – ochrany alternátorů, transformátorů a vedení.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí základní princip HDO; – vyjmenuje příklady využití HDO v praxi (vytápění, ohřev vody); – vysvětlí jednoduchá schémata zapojení HDO. 	<p>5. Hromadné dálkové ovládání (HDO)</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy; – princip HDO; – význam a použití HDO.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v energetickém zákonu; – vymezí ochranná pásma elektrických vedení a stanic a vysvětlí jejich význam; – seznámí se s platnou legislativou vztahující se na provoz elektrizační soustavy; – vysvětlí význam mezinárodní spolupráce elektrizačních soustav; – charakterizuje význam moderních trendů v elektroenergetice (obnovitelné zdroje, Smart Grids). 	<p>6. Organizace a provoz elektrizační soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> – energetický zákon; – ochranná pásma elektrických zařízení; – provoz elektrizační soustavy; – mezinárodní spolupráce elektrizačních soustav; – chytré distribuční sítě (Smart Grids) – základní principy, význam digitálního řízení sítí.

5.21 UŽITÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Užití elektrické energie
Počet hodin celkem:	129
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.21.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Užití elektrické energie je jedním ze základních odborných předmětů celého studia. Navazuje na předměty Základy elektrotechniky, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrotechnologie a Elektrické stroje a přístroje. Žáci získají kompetence pro využití v dalších odborných předmětech, zejména v předmětech Elektroenergetika, Elektrické pohony a Rozvodná zařízení.

Cílem předmětu je dát žákům přehled o výrobě elektrické energie a o jejím využívání v různých oblastech běžného života, jako je osvětlení, vytápění a chlazení, elektrická trakce, motorová vozidla a domácí spotřebiče. Významným cílem je i výchova k odpovědnému přístupu ke všem silnoproudým zařízením, která mohou při nevhodném zacházení ohrozit zdraví i bezpečnost uživatelů elektrické energie. Proto jsou důležitou součástí předmětu bezpečnostní předpisy v elektrotechnice, kde se žáci seznamují s technickými normami a předpisy týkajícími se elektrotechnické kvalifikace a bezpečné činnosti na elektrických zařízeních.

Žák získává přehled o

- výrobě elektrické energie;
- elektrických zdrojích světla a využití elektrické energie k osvětlování;
- elektrických zdrojích tepla a využívání elektrického tepla v domácnostech i v průmyslu;
- elektrickém chlazení, klimatizaci a tepelných čerpadlech;
- elektrotechnické kvalifikaci podle zákona č. 250/2021 Sb.;
- bezpečnostních předpisech pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních;
- parametrech elektrických vedení a základních výpočtech elektrických vedení;
- problematice kompenzace jalového výkonu;
- využití elektrické energie v dopravě a domácích spotřebičích.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá v získání celkového přehledu o elektroenergetických zařízeních a o výrobě a využití elektrické energie v praxi tak, aby žáci získané vědomosti a dovednosti dovedli aplikovat ve svém oboru. Důležitou roli při výrobě a využívání elektrické energie hrají i ekonomická a ekologická hlediska. Žák se při výuce seznamuje s odbornou a firemní literaturou z oblasti využití elektrické energie, ale i s platnými technickými normami a dalšími právními předpisy, jimiž je problematika silnoproudé elektrotechniky regulována.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku. Srozumitelnost a pochopení probrané látky je důležitým motivačním faktorem k dosažení nejvyšší možné úrovně znalostí zvolené odbornosti. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Důležitou součástí výuky je i využívání odborné literatury, používání internetu a dalších technických zařízení.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní části závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení a rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci se učí využívat digitální systémy pro sledování, řízení a optimalizaci spotřeby elektrické energie v moderních technologiích, jako jsou smart domácnosti a automatizace budov. Osvojují si práci se systémy inteligentních elektroinstalací (např. KNX, Loxone) a aplikují digitální nástroje pro efektivní řízení spotřeby v domácnostech i průmyslových provozech. Dále rozvíjejí schopnost navrhovat a hodnotit řešení energetické úspornosti s využitím digitálních technologií, přičemž berou v potaz ekonomické a environmentální aspekty.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

5.21.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Užití elektrické energie
Počet hodin celkem:	99

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámí se se současným stavem v oblasti získávání energetických zdrojů;– ovládá energetické názvosloví, vysvětlí diagram zatížení elektrizační soustavy;– rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě;– je seznámen s významem obnovitelných zdrojů elektrické energie;– je seznámen s podstatou výroby a distribucí elektrické energie, je seznámen s významem jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě;– porovná jednotlivé druhy elektráren s ohledem na jejich začlenění do elektrizační soustavy;– nakreslí a vysvětlí blokové schéma parní kondenzační elektrárny a jaderné elektrárny;– vyjmenuje druhy vodních elektráren, popíše je a vysvětlí rozdíly mezi nimi;– popíše vnitřní vybavení elektráren;	<p>1. Výroba elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none">– základní elektroenergetické pojmy;– charakteristika a rozdělení energetických zdrojů;– elektrárny:<ul style="list-style-type: none">– tepelné elektrárny;– jaderné elektrárny;– vodní elektrárny;– solární a větrné elektrárny;– ostatní alternativní zdroje energie;– moderní trendy ve výrobě elektrické energie;– náhradní zdroje elektrické energie;– stabilita sítě a její zajištění.

<ul style="list-style-type: none">– je seznámen se současným stavem v ČR v oblasti solárních a větrných elektráren;– seznámí se s alternativními zdroji energie používanými v ČR i mimo ČR (využívání biomasy, geotermální, přílivové, příbojové elektrárny);– vysvětlí princip a použití náhradních zdrojů elektrické energie;– je seznámen se způsobem řízení stability sítě.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí základní pojmy (teplo, teplota);– popíše jednotlivé způsoby šíření tepla;– vysvětlí základní vztahy z tepelné techniky;– vysvětlí u jednotlivých zdrojů tepla fyzikální základy vzniku tepla;– vysvětlí, jak lze ovlivňovat množství tepla vyvinutého v jednotlivých zdrojích;– vyjmenuje současné možnosti elektrického vytápění domácností a porovná podle technických i ekonomických parametrů;– popíše jednotlivé typy elektrických ohřívačů vody;– popíše jednotlivé druhy elektrických pecí a elektrického svařování;– vysvětlí fyzikální princip elektrického chlazení;– je seznámen s principy činnosti absorpční, kompresorové a polovodičové chladničky;– popíše princip funkce a využití klimatizace a tepelného čerpadla;– orientuje se v katalogu elektrotepelných zařízení.	<p>2. Elektrické teplo</p> <ul style="list-style-type: none">– základní tepelné veličiny a jednotky;– šíření tepla;– elektrické zdroje tepla, druhy ohřevu;– využití elektrického tepla v domácnostech (elektrické vytápění, ohřev vody);– využití elektrického tepla v průmyslu (elektrické pece, svařování);– elektrické chlazení;– klimatizace;– tepelná čerpadla;– moderní směry v elektrotepelné technice.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí fyzikální podstatu světla;– charakterizuje základní světelně technické veličiny, jejich význam, jednotky a vztahy mezi nimi;– vysvětlí princip vzniku světla v teplotních zdrojích a zná jejich nevýhody, které vedou k omezování jejich výroby;– vysvětlí princip vzniku světla ve výbojových zdrojích a principy jejich předřadníků;– popíše světelné zdroje založené na principu LED diody;– charakterizuje parametry jednotlivých světelných zdrojů a na jejich základě umí rozhodnout o jejich praktickém využití;– popíše druhy svítidel z hlediska směřování světelného toku;– provádí jednoduché světelně-technické výpočty;– orientuje se v katalogu elektrických světelných zdrojů a svítidel.	<p>3. Elektrické světlo</p> <ul style="list-style-type: none">– fyzikální podstata světla;– základní světelně technické veličiny a jednotky;– elektrické zdroje světla (teplotní, výbojové, LED, ostatní), jejich parametry, vlastnosti a zapojení;– osvětlovací technika;– svítidla, osvětlování interiérů a exteriérů;– volba vhodného zdroje světla (hlediska technická i ekonomická);– jednoduché světelně-technické výpočty;– moderní směry ve světelné technice.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v zákonu č. 250/2021 Sb. a vysvětlí její souvislost s činností na elektrických zařízeních;– vyjmenuje stupně elektrotechnické kvalifikace a zná podmínky pro jejich získání;– je seznámen s tím, co je obsahem přezkoušení při získávání elektrotechnické kvalifikace.	<p>4. Elektrotechnická kvalifikace, zákon č. 250/2021 Sb.</p> <ul style="list-style-type: none">– stupně elektrotechnické kvalifikace;– způsoby získání elektrotechnické kvalifikace.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí význam, druhy a značení českých technických norem a jejich nezávaznost;– seznámí se s platnými ČSN pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních;– rozliší činnosti, jež spadají pod pojem obsluha a práce elektrického zařízení;– popíše možnosti práce na elektrickém zařízení;– vyjmenuje, které jsou zakázané práce;– vysvětlí postup při zajištění pracoviště při práci na elektrickém zařízení;– je seznámen s příkazem B a B-PPN, jeho obsahem a podmínkami jeho vydání;– řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních;– je seznámen se zásadami pro používání ochranných a pracovních prostředků;– odůvodní jednotlivá bezpečnostním sdělení.	<p>5. Obsluha a práce na elektrických zařízeních</p> <ul style="list-style-type: none">– české technické normy;– bezpečnostní předpisy pro činnost (obsahu a práci) na elektrických zařízeních;– technickoorganizační opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrických zařízeních;– pracovní postupy, příkaz B;– ochranné a pracovní prostředky;– bezpečnostní sdělení.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámí se se základními elektrickými parametry vedení a jejich vlivem na přenos elektrické energie;– nakreslí a popíše náhradní schéma elektrického vedení.	<p>6. Parametry elektrických vedení</p> <ul style="list-style-type: none">– činný odpor;– indukčnost;– kapacita;– svod;– náhradní schéma vedení;– koróna.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí hlediska pro dimenzování elektrického vedení;– navrhne průřez vodiče v jednofázové i trojfázové síti nn podle úbytku napětí a proudového zatížení;– zkontroluje vedení podle úbytku napětí, který předepisuje ČSN;– vysvětlí vliv elektrických parametrů na výpočty vedení různých napětí.	<p>7. Jednoduché výpočty elektrických vedení</p> <ul style="list-style-type: none">– hlediska pro dimenzování elektrického vedení;– stejnosměrná vedení;– jednofázová vedení nn;– trojfázová vedení nn;– střídavá vedení vn, vvn.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen s pojmy činný výkon, jalový výkon, zdánlivý výkon, účinník a souvislosti mezi těmito veličinami;– vysvětlí negativní dopady přenosu elektrické energie při nízkém účinníku;– vysvětlí princip kompenzace účinníku a praktické možnosti jejího provedení.	<p>8. Kompenzace jalového výkonu (účinníku)</p> <ul style="list-style-type: none">– střídavé výkony, účinník;– význam a princip kompenzace jalového výkonu;– provedení kompenzace jalového výkonu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– se orientuje ve využití elektrické energie v moderních technologiích (smart domácnosti, automatizace budov);– využívá digitální systémy pro sledování, řízení a optimalizaci spotřeby elektrické energie.	<p>9. Trendy v oblasti užívání elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none">– inteligentní elektroinstalace – systémy řízení osvětlení, vytápění, spotřeby (KNX, Loxone základy);– využití digitálních systémů pro sledování a optimalizaci spotřeby v domácnosti a průmyslu;– zásady efektivního využití elektrické energie v běžném i průmyslovém prostředí;– ekonomické a environmentální aspekty efektivního využívání elektrické energie.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Užití elektrické energie
Počet hodin celkem:	30

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše principy činnosti a použití elektronických součástek používaných v domácích spotřebičích;– popíše konstrukci a princip činnosti elektromotorů používaných v domácích spotřebičích;– vysvětlí rozdíl mezi řízením a regulací;– vysvětlí principy řízení a regulace teploty a otáček domácích spotřebičů;– popíše princip činnosti domácích spotřebičů využívajících elektrické teplo nebo elektromotory;– orientuje se v nabídce elektrických domácích spotřebičů, zhodnotí jejich parametry a využití.	<p>1. Elektrické domácí spotřebiče</p> <ul style="list-style-type: none">– elektronické součástky v domácích spotřebičích;– elektromotory v domácích spotřebičích, odrušení;– řízení a regulace v domácích spotřebičích (teplota, otáčky);– jednotlivé druhy elektrických domácích spotřebičů.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámí se se základními pojmy z oblasti elektrické trakce;– vysvětlí rozdíl mezi závislou a nezávislou trakcí;– vysvětlí výhody elektrické trakce;– vyjmenuje napájecí soustavy elektrické trakce v ČR;	<p>2. Elektrická trakce</p> <ul style="list-style-type: none">– rozdělení, základní pojmy;– napájecí soustavy;– trakční motory;– trakční vozidla;– trolejové vedení;– moderní směry v elektrické trakci.

<ul style="list-style-type: none">– podle základních charakteristik; rozhodne, který motor je vhodný jako trakční motor;– popíše trakční vozidla používaná v ČR;– zná základní pojmy z oblasti trolejových vedení a způsob jejich napájení;– orientuje se v moderních trendech v elektrické trakci.	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše konstrukci, druhy, základní parametry a údržbu akumulátorů užívaných v motorových vozidlech;– popíše konstrukci, druhy, základní parametry a údržbu alternátorů a princip regulace jejich napětí;– popíše konstrukci a principy činnosti používaných spouštěčů;– popíše základní typy zapalovacích soustav;– popíše rozvod elektrické energie v motorovém vozidle;– orientuje se v předpisech týkajících se elektrické výbavy motorových vozidel;– vyjmenuje druhy používaných zdrojů světla– popíše funkci kontrolních a signálních mechanismů ve vozidle;– má základní přehled o moderních elektronických systémech motorových vozidel;– má přehled o principech činnosti, vlastnostech, použití a současném stavu vývoje elektromobilů a hybridních pohonů.	<p>3. Elektrická výzbroj motorových vozidel</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– zdroje elektrické energie;– spouštěče;– zapalovací soustava;– elektrický rozvod;– osvětlení;– kontrolní, signální a ostatní elektrická zařízení;– elektromobily;– hybridní pohony automobilů.

5.22 ELEKTRICKÉ POHONY

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické pohony
Počet hodin celkem:	60
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.22.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Elektrické pohony je jedním z hlavních odborných předmětů čtvrtého ročníku. Využívá poznatky získané v předmětech Základy elektrotechniky, Strojnictví, Fyzika, Elektronika, Elektrické stroje a přístroje a souběžně vyučovaného předmětu Automatizace. Cílem výuky je, aby žáci získali základní znalosti v oblasti elektrických pohonů tak, aby mohli tyto znalosti aplikovat v technické praxi. Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák:

- řešil základní elektronické obvody výkonové elektroniky a pohonů;
- pracoval s katalogy elektrických motorů a výkonových polovodičových součástek;
- popsal principy řízení mechanických vlastností všech druhů elektrických motorů;
- byl seznámen s problematikou mechanických a elektrických vlastností elektrických pohonů;
- aplikoval současně používané trendy v oblasti výkonové elektroniky a pohonů;
- orientoval se teoretických i praktických základech regulace pohonů;
- vyjmenoval všechny běžně používané výkonové měniče a jejich využití v praxi;
- řešil elektrické pohony s využitím výkonových měničů.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá v porozumění fyzikálním principům, konstrukci, vlastnostem a použití elektrických pohonů. Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům široký přehled v oblasti aplikace výkonové elektroniky a elektrických pohonů.

Pojetí výuky

Výuka probíhá základním výkladem probírané technické problematiky ve výukových hodinách ve škole formou teoretického výkladu, dále pak formou cvičení počítáním základních technických parametrů, zpracováním žákovských projektů na probírané téma, samostudiem odborné literatury a časopisů a používáním internetu. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána klasifikačním řádem, který je součástí Školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou ústního zkoušení, testování, a písemných prací. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení a rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci rozvíjejí schopnost využívat digitální technologie pro řízení a diagnostiku elektrických pohonů. Osvojují si práci s frekvenčními měniči a programovatelnými logickými automaty (PLC), včetně simulace jejich chování v digitálních prostředích (např. EveryCircuit, Tinkercad Circuits). Učí se používat digitální měřicí přístroje pro sledování provozních parametrů pohonů a analyzovat data pro optimalizaci jejich výkonu a efektivity. Dále navrhují a testují automatizační systémy řízení pohonů pomocí programovatelných platforem jako Arduino.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Přínos předmětu Elektrické pohony spočívá ve volbě metod práce, jako jsou týmová práce, diskuse a problémové učení. Výuka bude probíhat v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu.

Člověk a životní prostředí

Předmět přispěje k vytváření kladného postoje žáků k ochraně životního prostředí z hlediska ekologické likvidace odpadů a z hlediska využívání netradičních zdrojů energie.

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Žáci získají poznatky a dovednosti související s jejich uplatněním ve světě práce, s možností dalšího vzdělávání a s další profesní orientací.

5.22.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické pohony
Počet hodin celkem:	60

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí význam elektrických pohonů;– popíše základní vlastnosti elektrických pohonů;– orientuje se v základních druzích elektrických pohonů;– popíše části elektrického pohonu a vysvětlí jejich význam;– popíše principy moderního řízení elektrických pohonů pomocí digitálních technologií (frekvenční měniče, PLC řízení).	<p>1. Základní pojmy elektrických pohonů</p> <ul style="list-style-type: none">– význam a použití elektrických pohonů;– vlastnosti elektrických pohonů;– rozdělení elektrických pohonů;– části elektrického pohonu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">- je seznámen se základními mechanickými veličinami, jejich jednotkami a vztahy mezi nimi;- získá přehled o základních matematických vztazích přímočarého a točivého pohybu;- kreslí a použije mechanické charakteristiky motorů a pracovních strojů;- napíše a vysvětlí pohybovou rovnici rotačního pohybu;- vysvětlí jednotlivé pracovní režimy pohonů;- přiřadí podle charakteristiky k danému	<p>2. Mechanika elektrického pohonu</p> <ul style="list-style-type: none">– mechanické charakteristiky motorů;– mechanické charakteristiky pracovních strojů;– mechanika rotačního pohybu, používané veličiny;– pohybová rovnice rotačního pohybu;– pracovní režimy pohonů.

<p>pracovnímu stroji vhodný elektromotor.</p>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše přechodové stavy pohonu; – řeší základní pohybové stavy pohonu v ustáleném stavu; – řeší stabilitu a dynamické stavy; – vysvětlí, kdy považujeme pohon za stabilní; – graficky vyřeší rozběh a zastavení pohonu; – využívá základní digitální nástroje pro simulaci a diagnostiku chování elektrických pohonů. 	<p>3. Řešení statických a dynamických stavů pohonu</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektromechanické přechodné děje; – statická stabilita a její druhy; – dynamická stabilita; – momentový ráz; – diagnostika elektrických pohonů – práce s digitálními měřicími přístroji.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – navrhne základní technické parametry a typ elektrického motoru pro konkrétní použití; – řeší tepelné ustálené poměry chodu motoru; – řeší tepelné přechodové poměry chodu motoru. 	<p>4. Energetika elektrického pohonu</p> <ul style="list-style-type: none"> – druhy zatížení elektrických motorů; – stanovení výkonu motoru; – rovnice tepelné rovnováhy motoru.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – seznámí se s principy regulace a funkcí zpětné vazby; – sestavuje složené regulační obvody složené z jednotlivých druhů regulátorů; – získá přehled o základních druzích regulátorů, převodníků a elektrických čidel; – nakreslí základní schémata kontaktního ovládání elektrických pohonů. 	<p>5. Ovládání a regulace elektrických pohonů</p> <ul style="list-style-type: none"> – kontaktní a bezkontaktní ovládání elektrických pohonů; – členy regulačních obvodů elektrických pohonů; – zpětná vazba v regulačním obvodu; – frekvenční měniče – princip činnosti, základní nastavení a aplikace v řízení motorů; – simulace zapojení a řízení pohonů v digitálním prostředí (např. pomocí softwaru EveryCircuit, Tinkercad Circuits).

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní vlastnosti a charakteristiky stejnosměrných motorů;– nakreslí schémata stejnosměrných motorů ve spojení s polovodičovými měniči;– vysvětlí použití stejnosměrných pohonů a regulaci základních parametrů– vysvětlí způsoby spouštění, řízení otáček a brzdění a nakreslí základní schémata;– sestaví regulační blokové schéma pro různé oblasti regulace;– navrhne regulační obvody pomocí polovodičových měničů;– navrhne pohon se stejnosměrným motorem včetně jeho regulace.	<p>6. Elektrické pohony se stejnosměrnými motory</p> <ul style="list-style-type: none">– základní vlastnosti stejnosměrných motorů;– regulace proudu, točivého momentu;– spouštění, řízení otáček, brzdění;– použití.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– popíše základní vlastnosti a charakteristiky střídavých motorů;– nakreslí schémata střídavých motorů ve spojení s polovodičovými měniči;– vysvětlí použití střídavých pohonů a regulaci základních parametrů;– vysvětlí způsoby spouštění, řízení otáček a brzdění a nakreslí základní schémata;– sestaví regulační blokové schéma pro různé oblasti regulace;– navrhne regulační obvody pomocí polovodičových měničů;– navrhne pohon se střídavým motorem včetně jeho regulace;– navrhuje a optimalizuje jednoduché systémy řízení elektrických pohonů s využitím moderních technologií.	<p>7. Elektrické pohony se střídavými motory</p> <ul style="list-style-type: none">– základní vlastnosti střídavých motorů;– regulace proudu, točivého momentu;– spouštění, řízení otáček, brzdění– použití;– návrh řízení pohonů pomocí PLC nebo Arduino (jednoduché automatizační úlohy).

5.23 ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	Třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Rozvodná zařízení
Počet hodin celkem:	96
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.23.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět Rozvodná zařízení je jedním ze základních odborných předmětů celého studia. Navazuje na předměty Základy elektrotechniky, Materiály a technologie, Elektronika, Elektrotechnologie, Elektrické stroje a přístroje a Elektroenergetika. Žáci získají kompetence pro využití v dalších odborných předmětech, zejména v předmětech Elektroenergetika a Užití elektrické energie.

Cílem předmětu je, aby žák získal potřebné vědomosti a orientaci v oblasti rozvodných zařízení, jejich vlastností a použití. Předmět přispívá k získání uceleného pohledu na problematiku elektrických stanic a bezpečného provozu elektrických zařízení, kterého dosahujeme zkoušením a pravidelnou údržbou a revizemi. Významným cílem je i výchova k odpovědnému přístupu ke všem silnoproudým zařízením, která mohou při nevhodném zacházení ohrozit zdraví i bezpečnost uživatelů elektrické energie. Proto je těžištěm učiva třetího ročníku problematika ochrany před úrazem elektrickým proudem a poskytování první pomoci při úrazu elektrickou energií.

Charakteristika učiva

Těžiště učiva spočívá v získání celkového přehledu o rozvodných zařízeních tak, aby žáci získané vědomosti a dovednosti dovedli aplikovat ve svém oboru. Žák pracuje samostatně s technickou literaturou a vyhledávat potřebné informace na internetu. Dále si osvojuje některé jednodušší výpočty. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou formou mohou nabídnout informace z oblasti praktického významu rozvodných zařízení.

Žák má odpovídající poznatky a návyky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zná zásady pro ochranu před účinky elektrického proudu, je schopen vykonávat pracovní činnosti samostatně ve smyslu zákona č. 250/2021 Sb. S jistotou

ovládá odbornou terminologii pro elektrotechniku a využívá obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení zadaných úkolů. Na konkrétních aplikacích předmět rozvíjí logické myšlení způsobem, který je přiměřený získaným znalostem a vědomostem.

Pojetí výuky

Stěžejní formou výuky je srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku. Ke zlepšení efektivity výukového času jsou rovněž používány audiovizuální prostředky a záznamová média. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Důležitou součástí výuky je i využívání odborné literatury, používání internetu a dalších technických zařízení.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu. Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- vnímali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- mysleli kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

Žák

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

Žák

- posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování;
- učí se a pracuje efektivně, vyhodnocuje dosažené výsledky;
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku;
- dále se vzdělává.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- vnímá problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznává a chápe problém, plánuje způsob jeho řešení a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti;
- vyhledává informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- řeší problémy samostatně, volí vhodné způsoby řešení a používá logické, matematické a empirické postupy;
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a aplikuje osvědčené postupy při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- myslí kriticky, činí uvážlivá rozhodnutí, obhajuje je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a hodnotí výsledky svých činů.

Matematické kompetence

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, volí a uplatňuje vhodné algoritmy;
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používá a převádí jednotky.

Kompetence k učení

Žák

- vybírá a využívá vhodné způsoby, metody a strategie pro efektivní učení;
- poznává smysl a cíl učení a rozvíjí pozitivní vztah k učení;
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádí věci do souvislostí, propojuje poznatky z různých vzdělávacích oblastí do širších celků a vytváří si komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- pozoruje a experimentuje samostatně, porovnává získané výsledky, kriticky je posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro budoucí využití.

Digitální kompetence

Žáci si osvojují využívání digitálních systémů pro řízení, monitorování a diagnostiku rozvodných zařízení. Naučí se pracovat s SCADA systémy a dalšími nástroji pro vzdálenou správu a sledování provozu rozvodných sítí. Získávají dovednosti v analýze provozních dat a poruchových stavů pomocí digitálních diagnostických nástrojů. Dále se seznamují s použitím chytrých měřicích systémů a senzorů pro efektivní údržbu a preventivní opatření, podporující spolehlivost a bezpečnost rozvodných zařízení.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák je konfrontován s faktem, že zdroje na Zemi, materiálové i energetické, nejsou nevyčerpatelné. Vysvětlí a respektuje proto zásady hospodárnosti při práci s materiálem a zdroji energie.

Člověk a svět práce

Žák je seznámen s možnostmi profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Vysvětlí nutnost celoživotního vzdělávání.

5.23.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Rozvodná zařízení
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen se základními pojmy z oblasti ochrany před úrazem elektrickým proudem;– je seznámen se symbolikou a používáním značek z oblasti ochrany před úrazem elektrickým proudem;– orientuje se v ČSN 332000-4-41;– vysvětlí systém značení elektrických sítí;– rozdělí prostory z hlediska bezpečnosti ochrany před úrazem elektrickým proudem;– rozdělí spotřebiče do jednotlivých tříd ochran (0, I, II, III);– vyjmenuje hodnoty bezpečných napětí;– pojmenuje příčiny, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem;– rozdělí ochrany před úrazem elektrickým proudem;– u každé ochrany vysvětlí její princip činnosti (případně nakreslí schéma), podmínky a praktické využití;– je seznámen s rozdílným působením ochrany automatickým odpojením od zdroje v různých typech rozvodných sítí (TN, TT, IT);	<p>1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy;– druhy vodičů a sítí;– prostory z hlediska bezpečnosti;– druhy izolace a třídy ochran elektrických zařízení;– bezpečná napětí;– úraz elektrickým proudem;– rozdělení ochran před úrazem elektrickým proudem;– základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí);– ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí);– zvýšená ochrana (ochrana před dotykem živých i neživých částí);– ochranná opatření pro ochranu před úrazem elektrickým proudem;– doplňková ochrana;– ochranné vodiče;– ochrana před účinky tepla.

<ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastnosti a užití obvodů SELV, PELV; - chápe význam doplňkové ochrany; - zná pravidla pro používání ochranných vodičů; - zná základní zásady ochrany před účinky tepla. 	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělí úrazy elektrickou energií podle příčiny - je seznámen se zásadami první pomoci při úrazu elektrickým proudem - poskytne základní úkony první pomoci (umělé dýchání, nepřímá srdeční masáž). 	<p>2. První pomoc při úrazu elektrickou energií</p> <ul style="list-style-type: none"> - typy elektrických úrazů; - faktory ovlivňující závažnost úrazu; - zásady první pomoci.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy elektrických stanic; - popíše přípojnicové systémy, nakreslí schémata, zná jejich vlastnosti a použití; - vyjmenuje typy elektrických stanic používaných v ČR, popíše jejich vlastnosti a použití; - nakreslí schémata a popíše přístrojové vybavení základních odboček nn, vn, vvn; - popíše konstrukci a stavební řešení rozvodu vn, vvn; - pojmenuje typy transformoven a měníren, jejich vlastnosti a použití; - popíše příslušenství a pomocné provozy elektrických stanic; - orientuje se v jednopólových schématech elektrických stanic. 	<p>3. Elektrické stanice</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy, rozdělení; - přípojnicové systémy; - přístrojové vybavení; - rozvodná zařízení nn; - rozvodny vn a vvn (typy, odbočky, provedení); - transformovny; - měnírny; - příslušenství elektrických stanic; - jednopólová schémata elektrických stanic.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam a účel revizí elektrických zařízení; 	<p>4. Revize elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam, účel a rozdělení revizí; - revizní zpráva;

<ul style="list-style-type: none">– orientuje se v ČSN, které se týkají revizí elektrických zařízení;– je seznámen s druhy revizí;– orientuje se v příslušné dokumentaci pro revize elektrických zařízení;– popíše, co je obsahem revizní zprávy;– popíše postup při provádění jednotlivých druhů revizí podle ČSN;– využívá digitální technologie při diagnostice a údržbě rozvodných zařízení;– je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při provádění revizí elektrických zařízení.	<ul style="list-style-type: none">– revize a kontroly elektrických spotřebičů;– revize ostatních silnoproudých elektrických zařízení;– základní principy vzdáleného monitorování a správy rozvodných sítí.
---	--

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Rozvodná zařízení
Počet hodin celkem:	30

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– je seznámen s technickými i ekonomickými požadavky na elektrický silnoproudý rozvod;– rozdělí spotřebu elektrické energie do jednotlivých stupňů důležitosti;– vyjmenuje druhy elektrických rozvodů, nakreslí jejich schémata a vysvětlí jejich použití.	<p>1. Elektrický silnoproudý rozvod</p> <ul style="list-style-type: none">– požadavky na elektrický silnoproudý rozvod;– stupně důležitosti spotřeby;– druhy elektrického rozvodu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast;– zná základní zásady pro připojování svítidel, domácích spotřebičů, pracovních strojů a ostatních spotřebičů.	<p>2. Připojování elektrických spotřebičů</p> <ul style="list-style-type: none">– svítidla;– domácí spotřebiče;– pracovní stroje;– ostatní spotřebiče.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v základních pojmech inteligentních elektroinstalací;– popíše základní princip činnosti, vlastnosti a využití inteligentních budov a sítí;– je seznámen se současným stavem v ČR v oblasti inteligentních elektroinstalací.	<p>3. Inteligentní elektroinstalace</p> <ul style="list-style-type: none">– základní pojmy, význam;– inteligentní budovy;– inteligentní sítě.

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše různé druhy elektronických zabezpečovacích a protipožárních systémů; – popíše funkci detektorů, ústředen a komunikátorů. 	<p>4. Elektronické zabezpečovací a poplachové systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy, význam; – zabezpečovací systémy; – protipožární systémy; – detektory, ústředny, komunikátory.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam a účel zkoušení elektrických silnoproudých zařízení; – popíše některé zkoušky prováděné na silnoproudých zařízeních (zkouška rázovým napětím, oteplovací zkouška atd.). 	<p>5. Zkoušení silnoproudých elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> – základní pojmy, význam; – druhy zkoušek.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam a účel údržby elektrických zařízení; – orientuje se v příslušné dokumentaci; – popíše postup při provádění údržby vybraných elektrických zařízení; – při údržbě postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; – je seznámen se zásadami bezpečnosti práce při provádění údržby elektrických zařízení; – navrhuje preventivní opatření pro spolehlivý provoz rozvodných zařízení. navrhuje preventivní opatření pro spolehlivý provoz rozvodných zařízení. 	<p>6. Údržba elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> – význam a účel údržby; – provádění údržby elektrických zařízení; – dokumentace pro údržbu elektrických zařízení; – návrh preventivní údržby na základě digitálního sledování provozu.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v moderních trendech silnoproudé elektrotechniky; – vyhledá na internetu a ve firemní literatuře moderní materiály a technologie používané v silnoproudé elektrotechnice; 	<p>7. Moderní směry v silnoproudé elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> – chytré rozvodny a využití SCADA systémů (přehled); – práce s digitálními záznamy o provozu a údržbě zařízení.

5.24 ODBORNÝ VÝCVIK

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	První, druhý, třetí, čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik
Počet hodin celkem:	1101
Datum platnosti:	od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

5.24.1 Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Úkolem předmětu Odborný výcvik je naučit žáka technickému myšlení a orientaci v praktické problematice daného oboru.

Žák získává pracovní návyky a přiměřenou zručnost nutnou pro vykonávání budoucí profese. Osvojí si dodržování předpisů a pravidel technologického postupu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Charakteristika učiva

Učivo je koncipováno do tematických celků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák široký praktický základ znalostí a dovedností. Odborný výcvik nemá speciální zaměření, čerpá ze všech odborných předmětů, které žáci během studia absolvují a umožňuje tak komplexní pohled na danou problematiku s důrazem na potřeby sociálních partnerů daného regionu.

Pojetí výuky

- využívání teoretických znalostí v praxi;
- praktická aplikace probírané látky na pracovišti odborného výcviku;
- získávání správného vztahu k výkonu budoucího povolání;
- vytváření pocitu odpovědnosti za vykonanou práci;
- vytváření pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem;
- praktická výroba žákovských prací;

Hodnocení výsledků žáků

Kompetence žáka získané během výuky předmětu Odborný výcvik jsou prověřovány a hodnoceny pomocí těchto kritérií

- Znalost parametrů elektrotechnických zařízení a rozvodů.
- Přihlíží se k aktivitě a vztahu žáka k pracovním činnostem.
- Hodnotí se i zapojení žáka do soutěží.
- Nejdůležitějším faktorem je zručnost, dodržování technologií a dodržování pravidel bezpečnosti práce.
- V pololetí a na konci školního roku hodnocení známkou.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence

Odborný výcvik rozvíjí komunikativní kompetence tím, že žáci musí aktivně komunikovat s kolegy při realizaci praktických úkolů, jako je montáž, zapojování a měření elektrických zařízení. Naučí se správně interpretovat technickou dokumentaci, vytvářet a číst schémata, a předávat informace jasně a srozumitelně, což je nezbytné pro efektivní spolupráci a řešení problémů v pracovním prostředí.

Personální a interpersonální kompetence

Žáci si během odborného výcviku osvojují dovednosti týmové spolupráce, plánování a organizace společných pracovních činností. Významný důraz je kladen na odpovědnost za dodržování bezpečnostních a hygienických předpisů, což vede k rozvoji schopnosti respektovat pravidla a normy pracovního prostředí, řešit případné konflikty a aktivně přispívat k bezpečnosti a pohodě na pracovišti.

Kompetence k řešení problémů

Odborný výcvik podporuje schopnost žáků identifikovat a řešit technické problémy například při odstraňování závad na elektrických obvodech a zařízeních. Práce s měřicími přístroji a simulačními softwary jim umožňuje analyzovat a vyhodnocovat situace, navrhnout efektivní řešení a aplikovat bezpečnostní normy, čímž si rozvíjejí kritické myšlení a praktické dovednosti pro reálné pracovní situace.

Matematické kompetence

Žáci se učí využívat matematické znalosti při přesném měření a orýsování materiálů, výpočtech rozměrů a průřezů vodičů či při nastavování technických parametrů zařízení. Při práci s výkresovou dokumentací a technickými schématy aplikují numerické údaje, které jsou klíčové pro správné dimenzování, montáž a kontrolu elektrických instalací.

Kompetence k učení

Odborný výcvik žáky vede k samostatnému získávání a zdokonalování znalostí o nových technologiích, normách a pracovních postupech. Práce s moderními nástroji, jako jsou 3D tisk nebo simulační programy, podporuje jejich schopnost adaptovat se na nové podmínky, průběžně si doplňovat informace a rozvíjet dovednosti potřebné pro celoživotní učení a profesní růst.

Digitální kompetence

Žáci během odborného výcviku systematicky využívají digitální technologie při montáži, diagnostice a opravách elektrotechnických zařízení. Naučí se samostatně navrhovat a realizovat projekty s využitím mikrokontrolérů (Arduino, Micro:bit), 3D tisku a moderních měřicích přístrojů. Pracují se simulačními softwary pro ověřování funkce elektrotechnických zařízení a dokumentují své pracovní činnosti v digitální podobě, včetně fotodokumentace a technických zápisů. Důraz je kladen i na dodržování zásad kyberbezpečnosti při práci se síťově propojenými zařízeními, zejména v IoT aplikacích.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Demokratické prostředí dovoluje žákům vytvářet si vlastní názory. Žáci si osvojují znalost zákonů a norem.

Prohlubují se principy demokratického rozhodování a upevnění zásad slušnosti a zodpovědnosti při práci v dílnách.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dodržovali správné technologické postupy a pravidla zacházení s materiály (recyklace, odpady). Jsou systematicky vedeni k tomu, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným chováním.

Člověk a svět práce

Žák získá nejdůležitější znalosti a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce. Dále je vybaven kompetencemi, které pomohou při rozhodování o další profesní vzdělávací orientaci.

5.24.2 Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

První ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik
Počet hodin celkem:	198

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;– dodržuje zásady kyberbezpečnosti při práci se síťově propojenými zařízeními (IoT aplikace).– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;– postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;– poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem;– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.	<p>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, školní řád</p> <ul style="list-style-type: none">– řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti;– pracovněprávní problematika BOZP;– bezpečnost technických zařízení;– dodržování pravidel bezpečné práce při použití digitálních a síťových technologií (kyberbezpečnost v praxi).
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámí se s druhy měřidel;– učí se zvládat správné techniky měření a orýsování;– kontroluje zhotovené výrobky;– osvojí si správné návyky při řezání;	<p>2. Základy ručního zpracování kovů</p> <ul style="list-style-type: none">– měření a orýsování– účel orýsování a přesnost nástroje;– příprava materiálu;– měření posuvným měřítkem, měření úhlů a délek;– bezpečnost a ochrana zdraví při práci;

<ul style="list-style-type: none"> – učí se upínání a řezání různých druhů materiálů; 	<ul style="list-style-type: none"> – řezání – upínání a řezání různých materiálů; – bezpečnost práce.
<ul style="list-style-type: none"> – seznamuje se s druhy pilníků; – kontroluje stav opilované plochy; – učí se správně zacházet s ručními nůžkami; – dodržuje zásady bezpečné práce při sekání a manipulaci s materiálem; – seznámí se s druhy vrtáků, upínáním materiálu vrtáním a zahlubováním otvorů; – zvládá techniku při zhotovování závitů; – kontroluje přesnost provedení; – naučí se rovnání a ohýbání různých materiálů; – seznámí se s druhy nýtů a umí je použít v praxi; – dovede pracovat s nýtovacími kleštěmi; – učí se spojovat kovové i nekovové materiály pomocí lepidel a tmelů; – učí se spojovat kovové materiály pomocí pájení při dodržení zásad bezpečnosti práce; 	<ul style="list-style-type: none"> – pilování rovinných a spojených ploch – pilování příčné, křížové, kontrola plochy; – stříhání, sekání, probíjení – stříhání ručními a strojními nůžkami; – upínání materiálu, sekání; – probíjení plechů; – vrtání, zahlubování, vystružování – druhy vrtaček, příprava k vrtání; – chlazení, řezné podmínky; – zahlubování otvorů pro hlavy šroubů, vystružování; – řezání závitů – význam, použití a druhy závitů; – řezání vnitřních a vnějších závitů; – kontrola přesnosti závitu; – rovnání, ohýbání – určování rozvinutých délek při ohýbání; – rovnání pod lisem; – nýtování a šroubové spoje – nářadí a přípravky pro nýtování; – druhy nýtových spojení; – lepení, tmelení, zalévání – příprava součástek a materiálu k lepení a zalévání do forem; – pájení – postup při pájení naměkko a natvrdo; – zacházení se zdroji ohřevu; – bezpečnost při pájení; bezpečnost práce;

<ul style="list-style-type: none">– seznámí se s označením vodičů a kabelů, pracuje s katalogem výrobců;– dokáže popsat barvy vodičů;– provádí svazkování vodičů a jejich zapojení do svorkovnic;– seznámí se s elektroinstalačním materiálem a jeho praktickým použitím; – naučí se rozpoznávat jednotlivé spínače, zapojení a využití v praxi;– orientuje se ve schématech; – naučí se zapojovat zásuvky v sítích TN-C a TN-S, pracuje se schémata;– dokáže zvolit přístroj dle druhu krytí.	<p>3. Jednoduché elektroinstalační práce</p> <ul style="list-style-type: none">– práce s vodiči a kabely– druhy, odizolování a tvarování vodičů a kabelů;– barevné značení vodičů dle ČSN; – montáž elektroinstalačních přístrojů– druhy elektroinstalačních přístrojů;– technologický postup montáže; – řazení domovních spínačů do obvodu– druhy spínačů, schematické značky;– číselné řazení, schéma zapojení; – zapojení zásuvek 230 V– druhy, provedení, schematické značky;– zapojení zásuvek dle druhu sítě.
---	---

Druhý ročník

Kód a název oboru vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník: druhý
Název vyučovacího předmětu: Odborný výcvik
Počet hodin celkem: 346,5

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– se seznámí s bezpečnostními a provozními předpisy pro pracoviště 2. ročníku.	<p>1. Úvod</p> <ul style="list-style-type: none">– bezpečnostní a provozní předpisy.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– poskytne první pomoc při úrazu el. proudem;– seznámí se s grafickými značkami pro el. schémata a barevným značením vodičů dle ČSN;– seznámí se s důležitými normami pro provádění bezpečných a provozuschopných elektroinstalací.	<p>2. Elektrotechnické předpisy a normy</p> <ul style="list-style-type: none">– první pomoc při úrazu el. proudem;– grafické značky pro elektrotechnická schémata;– barevné značení vodičů;– obsluha a práce na el zařízení;– ochrana před úrazem el. proudem;– prostory s vanou nebo sprchou;– revize a kontroly el. spotřebičů během používání.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– pracuje s vodiči a kabely;– je seznámen s průřezy vodičů a rozeznává druhy elektroinstalačních materiálů;– zapojuje světelné a zásuvkové obvody;– měří elektrické veličiny;– se seznámí s požadavky na provádění průmyslové instalace;– zvládá připojení asynchronních motorů do hvězdy a trojúhelníka;– provádí jednoduchá zapojení silových, řídicích a signalizačních obvodů;– odstraní vzniklé závady provozem zařízení;	<p>3. Zapojování a montáž elektrických instalací</p> <ul style="list-style-type: none">– jednoduché montážní práce, práce s vodiči a kabely, průřezy vodičů;– kabelové formy a svazky;– elektroinstalační materiály;– instalace domovních rozvodů;– zapojení světelných a zásuvkových obvodů;– zapojení signalizačních zařízení;– instalace průmyslových rozvodů;– připojování asynchronních motorů;– zapojování silových a řídicích obvodů točivých strojů;

<ul style="list-style-type: none">– pracuje se simulačními softwary pro elektrotechnická zařízení (Tinkercad Circuits, EveryCircuit, Proteus).	<ul style="list-style-type: none">– seznámení s digitálním zpracováním technické dokumentace.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v různých provedeních elektrických instalací;– rozeznává značky na elektrických přístrojích pro elektrické instalace.	<p>4. Provedení elektrické instalace ve zvláštních případech</p> <ul style="list-style-type: none">– instalace v prachotěsném a vodotěsném provedení;– instalace v nevýbušném provedení;– instalace na hořlavých podkladech;– prozatímní instalace.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– provádí měření pomocí doutnavky nebo elektromagnetu;– určí pořadí fází;– získané znalosti a dovednosti využívá k vyhledávání závad v elektrických obvodech.	<p>5. Provozní měření</p> <ul style="list-style-type: none">– práce s SN1 a SN2;– určování pořadí fází pomocí SN1;– odstraňování závad pomocí měřících přístrojů.

Třetí ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik
Počet hodin celkem:	346,5

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– si osvojuje zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti;– si prohlubuje znalosti ze zákona č. 250/2021 Sb. a navazujících ČSN;– seznamuje se s druhy rozváděčů, jistících, ochranných, měřících a spínacích prvků;– ovládá jejich montáž a zapojení;– provádí jejich montáž a zapojení;– provádí montáž a zapojení svorkovnic, stykačů a nadproudových relé;– zvládá zapojení ovládacích, signalizačních a silových obvodů;– prohlubuje znalosti schematických značek a výkresů pro domovní instalace;– provádí montáž a zapojení hlavních a podružných rozvaděčů;– prakticky provádí připojení HDS a lisování kabelových ok;– provádí kontrolu připojených kabelů, měří izolační stav, vyhodnocuje výsledky a odstraňuje zjištěné závady.	<p>1. Výroba, montáž, opravy a zapojování elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none">– bezpečnostní a provozní předpisy;– průmyslová instalace;– druhy instalačních materiálů;– zákon č. 250/2021 Sb.;– ČSN 33 2000-4-41 ed.2;– ČSN 33 2000-5-54 ed.2;– ČSN EN 50 110-1;– druhy rozvaděčů a jejich použití;– rozmístění přístrojů;– montáž jistících, signalizačních, měřících a spínacích přístrojů;– montáž svorkovnic, stykačů a nadproudových relé;– zapojování ovládacích, signalizačních a silových obvodů;– domovní instalace – schematické značky;– montáž a zapojování hlavních a podružných rozvaděčů;– přípojky prováděné z vrchního vedení a přípojky zemním kabelem;– přípojkové a pojistkové skříně;– kontrola a přezkoušení instalace, měření;– odstraňování závad vzniklých provozem zařízení.
--	---

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– byl seznámen s různými druhy elektroměrů a způsoby jejich zapojení;– prohlubuje znalosti norem;– ČSN 33-2000-7-701 ed.2;– zvládá montáž a zapojení svítidel dle schématu;– byl seznámen s uvedenými spotřebiči a požadavky na jejich připojení;– volí správné jištění dle příkonu;– byl seznámen s druhy pohonů, principem činnosti a jejich připojením dle schématu;– zvládá a rozeznává zapojení svorkovnic dle požadavků připojení;– správně volí měřicí přístroje, ovládá jejich nastavení.	<p>2. Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none">– elektroměry 1f. a 3f., dvoutarifové zapojení;– zářivky, výbojky, žárovky a úsporné zdroje světla;– jištění světelných obvodů;– vařiče, infrazářiče, zásobníky teplé vody, akumulární kamna;– jištění a volba průřezu kabelu dle příkonu spotřebiče;– elektrické pohony střídavé;– asynchronní motory;– připojení 1f. motoru s rozběhovým kondenzátorem, připojení 3.f. motoru k 1f. síti;– jednofázové komutátorové motory;– elektrické pohony stejnosměrné;– zapojení svorkovnic motorů;– zjištění závad na elektromotorech, měření;– odstraňování závad vzniklých provozem.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– rozeznává komponenty elektronických součástek;– ovládá schematické značky;– provádí měření pasivních i aktivních součástek;– navrhuje jednoduché obvody;– změří základní elektrické veličiny dle zadání;– zvládá základní zapojení domácích telefonů, dálkových ovládaní a signalizací;– práce s 3D tiskem: návrh, tisk a montáž mechanických částí k elektrotechnickým projektům.	<p>3. Výroba, montáž a opravy jednoduchých elektronických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none">– seznámení s prvky slaboproudé techniky, schematické značky;– pasivní součástky, měření;– aktivní součástky;– jednoduché obvody se součástkami;– měřicí přístroje, zapojení;– měření základních veličin;– domácí telefony, dálková ovládaní, světelná a akustická signalizace;– práce s 3D tiskem: návrh, tisk a montáž mechanických částí k elektrotechnickým projektům.

Čtvrtý ročník

Kód a název oboru vzdělání:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
Ročník:	čtvrtý
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik
Počet hodin celkem:	210

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– dodržuje bezpečnost práce a zvládá požární předpisy;– poskytne první pomoc při úrazech elektrickým proudem;– osvojí si znalosti elektrotechnických norem a dokáže je aplikovat při pracovních činnostech;– provádí měření elektrických instalací a elektrických spotřebičů.	<p>1. Vyhlášky a normy používané v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none">– vstupní školení bezpečnosti práce, seznámení s pracovištěm;– první pomoc při úrazech elektrickým proudem;– ČSN 50 110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních;– ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem;– ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování;– ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou;– ČSN 33 16 00 ed.2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání;– ČSN 33 2000-6 Revize.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">– orientuje se v elektroinstalačních schématech;– provádí montáž a zapojení domovních instalací;– posoudí použití elektrických předmětů dle stupně hořlavosti podkladů;	<p>2. Silnoproudé instalace</p> <ul style="list-style-type: none">– domovní instalace, schematické značky;– orientace ve výkresové dokumentaci;– instalace pod omítku a na omítce;– instalace na hořlavých podkladech;

<ul style="list-style-type: none">– provádí připojení spotřebičů s ohledem na bezpečnost;– provádí přezkoušení funkčnosti elektrického zařízení;– provádí měření elektrických obvodů;– odstraňuje závady;– správně používá zkoušečky;– navrhuje schémata dle časových diagramů a slovních zadání;– provádí průmyslové instalace včetně zapojení stykačových kombinací;– dokumentuje pracovní činnosti v digitální podobě (fotodokumentace, technické zápisy, digitální výkresy).	<ul style="list-style-type: none">– připojování el. spotřebičů bílé techniky;– přezkoušení funkčnosti el. Zařízení;– odstraňování závad pomocí měřících přístrojů;– práce se zkoušečkami SN1 a SN2;– časové diagramy, návrh schémat dle zadání;– průmyslové instalace, zapojení stykačových kombinací;– práce s chytrými instalacemi (KNX, chytré domy) – instalace, konfigurace a diagnostika;– digitální zpracování technické dokumentace a prezentace projektů.
---	---

6. PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ

6.1 Personální zabezpečení

Vzdělávací program je realizován kvalifikovaným pedagogickým týmem, který uplatňuje principy systémového řízení.

Důraz je kladen především na:

- žáky jako příjemce vzdělávací služby;
- podíl všech pracovníků školy na tvorbě vzdělávacích strategií;
- týmovou spolupráci;
- pozitivní motivaci;
- metody autoevaluace;
- principy trvalého zlepšování.

Všichni pracovníci školy jsou vedeni k důslednému plnění kvalifikačních předpokladů pro výkon činnosti pedagogických pracovníků v souladu s platnými předpisy.

Pedagogický tým je motivován ke zvyšování kariérního stupně akreditovaným certifikovaným vzděláváním.

6.2 Zásady pro úpravy a změny ŠVP

Úpravy a změny ŠVP se provádějí jako inovace ŠVP, které vycházejí ze zkušeností nebo změn ve škole samotné (např. evaluace výsledků, průběhu a podmínek vzdělávání), nebo jako změny, které uvedou ŠVP do souladu s RVP.

Forma vydání úprav a změn je v pravomoci ředitele školy, musí však být zajištěna jednoznačnost a srozumitelnost upraveného ŠVP (úpravy lze vydat například v dodatku k ŠVP nebo lze vydat upravený ŠVP se zapracovanými změnami nebo vydat novou verzi ŠVP). Bez ohledu na formu vydání musí být zřejmé, odkdy jsou změny účinné a že změny vydal ředitel školy. Úpravy se zavádějí zpravidla s účinností od 1. září počínaje 1. ročníkem. ŠVP i jeho úpravy se archivují ve shodě se zákonem č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě, ve znění pozdějších předpisů. Aktualizované ŠVP vzniklo v rámci novelizace RVP oborů středního vzdělávání stanované v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělávání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů, a změny

rámcových vzdělávacích programů středního odborného vzdělávání v oblasti profilových zkoušek maturitní zkoušky; č.j. MSMT-31622/2020-1. S platností od 1. 9. 2025.

6.3 Materiální zabezpečení

Teoretická výuka

SOŠ – COP a G je veřejná odborná škola, která má pět míst výkonu v Praze 9.

Komplexní vzdělávací nabídka je na vysoké odborné úrovni. Škola zajišťuje širokou škálu možností získat kvalifikaci v oborech vzdělání středních odborných škol.

Pro výuku jsou vybudovány moderní výukové prostory, speciální učebny pro výuku jazyků, odborné učebny a učebny vybavené interaktivními tabulemi.

Samozřejmostí jsou i učebny výpočetní techniky zařízené moderními multimediálními počítači propojenými v síti a připojenými k internetu. Internet je realizován bezdrátovým připojením.

Dílny a laboratoře pro výuku odborného výcviku jsou vybavené speciálními pomůckami a přístroji na velmi dobré úrovni. Třídy jsou dělené na menší skupiny, umožňující individuální práci žáků v laboratořích a dílnách.

Odborná praxe probíhá na pracovištích sociálních partnerů. Spolupráce se sociálními partnery je podrobněji popsána kapitole číslo 7.

Součástí školy jsou bufety a školní výdejna – jídelna, které zajišťují celodenní stravování. Žáci mají ještě možnost občerstvení a dodržování pitného režimu prostřednictvím svačिनových a nápojových automatů.

Škola disponuje jedním sálem pro zajištění odborných seminářů a vlastní moderní multifunkční pavilon (Enersol).

Maximální snahou vedení školy je aktualizovat nabídku vzdělávacích programů podle potřeb trhu práce a reagovat tak na měnící se podmínky ve společnosti a požadavky sociálních partnerů.

7. SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Důraz je kladen na úzkou spolupráci školy se sociálními partnery, s nimiž škola spolupracuje v rámci odborného výcviku žáků. Společnou snahou je vychovat absolventy se širokými základy vědomostí a zkušeností, které jsou prohlubovány v souladu s požadavky a potřebami našeho regionu a jednotlivých firem. Partnerské firmy pak mají možnost výběru našich absolventů, kteří nacházejí uplatnění v oboru.

Někteří sociální partneři, kteří spolupracují se školou dlouhodobě, jsou členy zkušebních komisí u závěrečných zkoušek.

7.1 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je na vynikající úrovni. Sociální partneři s pedagogickou zkušeností jsou pro nás nejlepšími spolupracovníky při tvorbě ŠVP a naší pedagogické praxi.

Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje, jsou zajištěny „Smlouvou o uskutečňování praktického vyučování – odborného výcviku“. Smlouvu předkládá škola a poskytuje ji sociálnímu partnerovi k odsouhlasení a podpisu.

Mezi sociální partnery patří:

Luděk Bursa, Elektroinstalace-voda-topení, Český Brod
IRONET s. r. o., Praha 9, Freyova 91/6
Instalace Praha spol. s r. o., Praha 10, Kutnohorská 288
Vesta servis s. r. o. Praha 10, Dolnoměcholupská 1413/21a
ČEZ Distribuční služby, s. r. o., Praha 8, K Ládví
ČKD Elektrotechnika Praha 9, Kolbenova 936/5c
J. E. S. spol. s r. o., Praha 5 Zbraslav, Pod Špejcharem 1561
Michal Berka, Višňová 370, Ohrobec Praha 10, Štěrboholská 44
PREdistribuce, a. s., Praha 5, Svornosti 3199/19a

8. AUTORSKÝ KOLEKTIV

Vedoucí autorského týmu: Bc. Květa Křikavová
Technické zpracování: Mgr. Jana Holíková

Tabulka předmětových komisí a učebních osnov předmětů uvedených v ŠVP

Předmětová komise	Předseda předmětové komise	Předměty
Všeobecně vzdělávacích předmětů	Mgr. Jana Holíková	Český jazyk a literatura Občanská nauka Dějepis Ekonomika
Všeobecně vzdělávacích předmětů – cizí jazyky	Mgr. Blanka Hourová, MBA	Anglický jazyk
Všeobecně vzdělávacích předmětů	Bc. David Bellizzi	Matematika Fyzika Tělesná výchova Informatika
Chemických oborů	Mgr. Apolena Reichertová	Chemie a ekologie
Strojních oborů	Vlastimil Nývlt	Strojnictví Technická dokumentace Materiály a technologie
Elektrotechnických oborů	Ing. Marek Čandík, PhD., MBA	Základy elektrotechniky Elektrotechnická měření Elektronika Elektrotechnologie Automatizace Elektroenergetika Užití elektrické energie Elektrické pohony Rozvodná zařízení Elektrické stroje a přístroje Odborný výcvik

Na tvorbě učebních osnov ŠVP spolupracovali všichni členové předmětových komisí. Předsedové předmětových komisí koordinovali tvorbu příslušných vyučovacích předmětů.

Všichni pracovníci školy jsou vedeni k důslednému plnění kvalifikačních předpokladů pro výkon činnosti pedagogických pracovníků v souladu s platnými předpisy.

Pedagogický tým je motivován ke zvyšování kariérního stupně akreditovaným certifikovaným vzděláváním.