

Teoretické vyučovanie

Názov vyučovacieho predmetu	Elektrické zariadenia (EZR)
Počet vyučovacích hodín v ročníkoch	0 + 0 + 0 + 60 = 60 hodín
Stredná odborná škola	STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ, Plzenská 1, 080 01 Prešov
Názov ŠVP	26 Elektrotechnika
Názov ŠkVP	ELEKTROTECHNIKA – duálne vzdelávanie
Študijný odbor	2675 M ELEKTROTECHNIKA
Stupeň vzdelania	úplne stredné odborné vzdelanie (maturitná skúška)
Úroveň SKKR/EKR	4
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Platnosť učebných osnov	od 01.09.2025 počnúc 1. ročníkom

Charakteristika vyučovacieho predmetu

Úlohou predmetu je poskytnúť žiakom na primeranej úrovni potrebné vedomosti z mechaniky elektrického pohonu, logického riadenia elektrického pohonu, ďalej spoznávajú vlastností jednosmerných a striedavých elektrických pohonov, spôsobov ich riadenia s využitím elektronických prvkov a ich využitie v praxi. Žiaci spoznávajú pohony s asynchrónnymi, synchrónnymi a krokovými motormi. Tento predmet sa tiež zaoberá poznatkami zo závislej, nezávislej trakcie ako aj spôsoby riadenia trakčných vozidiel a ich praktické využitie. Potrebné vedomosti žiaci získavajú aj z oblastí elektrotepelnej a svetelnej techniky.

Predmet predpokladá znalosť základných vlastností prvkov elektrického obvodu a vybraných elektronických prvkov. Taktiež predpokladá znalosť riešenia striedavých elektrických obvodov. Rámcový rozpis učiva predpokladá, že učiteľ v rámci predmetovej komisie tvorivo rozpracuje konkrétne ciele a obsah vo svojom tematickom pláne a to podľa miestnych podmienok školy so zreteľom na materiálne vybavenie a možnosti uplatnenia jej absolventov.

Celkovú koncepciu predmetu treba dodržať a to aj v prípade, ak by škola v rámci svojej právomoci zmenila v učebnom pláne počet týždenných vyučovacích hodín.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu Elektrické zariadenia v študijnom odbore 2675 M Elektrotechnika je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o elektrických zariadeniach používaných v rôznych oblastiach, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornej praxi a profesijnom živote.

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

Cieľové vedomosti predmetu elektrické zariadenia sú :

- poznať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia,
- ovládať základy bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,

Teoretické vyučovanie

- poznať spôsoby zobrazovania elektrických súčiastok a elektronických zariadení,
- ovládať spôsoby zobrazovania základných strojových súčiastok a ich sústav, ako aj spôsoby zobrazovania elektrických schém týchto zariadení,
- poznať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie a prevádzku elektrických zariadení a systémov,
- mať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky,
- poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- poznať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky, bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie,
- poznať základné pojmy z ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenie podniku a firmy, organizáciu dielenskej výroby, mzdovú problematiku, oceňovanie a predaj hotových výrobkov, zásady hospodárnosti,
- poznať funkciu základných súčastí PC,
- poznať základy práce s operačnými systémami
- poznať funkciu a stavbu elektrických strojov a prístrojov,
- poznať spôsoby výroby, rozvodu a využitia elektrickej energie,
- poznať základné princípy elektrických rozvodov a ďalších zariadení v oblasti elektrického tepla a svetla
- poznať princíp výkonových polovodičových meničov a ich riadiacich systémov

Cieľové zručnosti predmetu elektrické zariadenia sú v :

- schopnosti chápať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov
- schopnosti zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu energetických zariadení
- schopnosti porozumieť údajom na technických výkresoch
- schopnosti obsluhovať elektrické zariadenia
- schopnosti aplikovať zásady využitia elektrickej energie a spolupracovať s odberateľmi
- schopnosti poznať problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení
- schopnosti poznať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie obytných a priemyselných objektov
- schopnosti pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Rozvíjané digitálne (DigComp 2.2) kompetencie:

Absolvent dokáže:

- Vyhľadať a triediť technickú dokumentáciu (datasheety, normy, aplikačné poznámky) a odborné články o nových technológiách (napr. IoT, obnoviteľné zdroje energie).
- kriticky hodnotiť spoľahlivosť a porovnávať technické parametre súčiastok z rôznych digitálnych zdrojov a špecifikácií.
- aktívne vyhľadávať online kurzy a sledovať odborné technické zdroje na udržanie kroku s digitálnym vývojom (napr. FPGA, kybernetická bezpečnosť v priemysle).

Teoretické vyučovanie

Rozvíjané kompetencie v rámci udržateľnosti:

Absolvent dokáže:

- navrhovať a implementovať technické riešenia pre prediktívnu údržbu a riadenie spotreby energie (Smart Grid, IoT) s cieľom prevencie porúch a zníženia strát,
- kriticky posudzovať marketingové tvrdenia o "zelených technológiách" alebo energetickej účinnosti (greenwashing),
- reflektovať osobný prístup k výberu súčiastok (preferovanie recyklovateľných alebo bezolovnatých materiálov) a etiku pri nakladaní s elektronickým odpadom (e-waste),
- navrhovať technické štandardy a postupy, ktoré preukázateľne znižujú spotrebu materiálu a energie počas výroby, inštalácie a prevádzky,
- rozhodovať o výbere technológie s ohľadom na dlhodobé klimatické riziká, geopolitickú neistotu dodávok kritických surovín a finančnú návratnosť,
- využiť špecializované elektrotechnické zručnosti na implementáciu energeticky úsporných, spoľahlivých a ekologických riešení v praxi.

Rozvíjané podnikateľské kompetencie:

Absolvent dokáže:

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

Rámcový rozpis učiva	
4. ročník	60 hodín spolu
Úvod	1 hodina
Úvodná hodina a poučenie	
Základné pojmy z dynamiky elektrických pohonov	11 hodín
Elektrický pohon	
Moment motora	
Mechanika elektrického pohonu	
Dimenzovanie pohonného motora	
Voľba výkonu motora	
Opakovanie tematického celku	
Elektrické pohony s jednosmernými motormi	7 hodín
Mechanické charakteristiky elektrických motorov	
Mechanické charakteristiky elektrických motorov	
Riadenie rýchlosti motora polovodičovými meničmi	
Opakovanie tematického celku	
Elektrické pohony so striedavými motormi	12 hodín
Mechanické charakteristiky asynchrónneho motora	
Brzdenie	
Mechanické charakteristiky synchronného motora	

Teoretické vyučovanie

Mechanické charakteristiky lineárneho motora	
Riadenie rýchlosti krokového motora	
Regulované pohony	
Opakovanie tematického celku	
Elektrická trakcia	8 hodín
Rozdelenie trakcie	
Jednosmerná trakcia	
Striedavá trakcia	
Mestská elektrická doprava Nezávislá trakcia	
Opakovanie tematického celku	
Elektrotepeľná technika	12 hodín
Základné pojmy, veličiny, jednotky a vzťahy	
Spôsoby šírenia tepla	
Vedenie tepla v pevných látkach	
Prúdenie a sálanie tepla	
Chladienie polovodičových výkonových súčiastok	
Elektrické vykurovanie	
Slnečné kolektory	
Opakovanie tematického celku	
Svetelná technika	10 hodín
Základné pojmy, veličiny, jednotky a vzťahy	
Žiarovky a žiarivky	
Výbojky	
Koherentné zdroje svetla	
Využitie polovodičovej techniky v el. svetle	

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

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

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

Vzdelávací plán schvaľuje predmetová komisia a prerokuje pedagogická rada.