



## ELEKTROTECHNIKAS

(programos pavadinimas)

Eil. Nr.	Parametrai	Pastabos
1.	Mokymosi programos pavadinimas	Elektrikas
2.	Bendroji informacija	
2.1.	Mokymosi programos aktualumas	Elektrotechnikos ir elektromechanikos mokymo programa sukurta siekiant supažindinti asmenis su elektrotechnikos sistemomis, jų eksploatavimu, ir pritaikymu šiuolaikiniame mokslo, technikos ir technologijų pasaulyje.
2.2.	Tikslas ir uždaviniai	<p>Programos tikslas – suteikti asmeniui praktinių žinių ir įgūdžių apie elektrotechnines priemones, laidų jungimą, schemų skaitymą ir praktinį jų jungimą, darbo saugą, elektromechanizmų ir priemonių jungimą, matavimo prietaisų veikimo principus, panaudojimo galimybes ir praktinį taikymą, taip pat naujų technologijų ir priemonių diegimą praktikoje.</p> <p>Uždaviniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebėti paruošti laidus ir kabelius jungimui tarpusavyje ir elektros grandinėse, jungiant juos tarpusavyje ir praktinėse schemose.</li> <li>• Gebėti prijungti elektros matavimo prietaisus bei teisingai matuoti elektrotechninius dydžius. Žinoti kokį prietaisą reikia parinkti teisingam matavimui atlikti.</li> <li>• Atpažinti elektros variklių tipus, gebėti jungti, paleisti ir valdyti pagal duotas schemas.</li> <li>• Mokėti braižyti ir skaityti elektrines schemas, braižyti ir suprasti elektrinių simbolių reikšmes, suvokti simbolių reikšmes ir jų praktinį panaudojimą, parinkti teisingus elementus praktinėse schemose.</li> <li>• Mokėti paleisti elektros variklius, sugebėti juos valdyti, suprasti jų elektromechanines savybes.</li> <li>• Mokėti ir suvokti elektrinių dydžių matavimo reikšmę, parinkti grandinių elementus pagal gautus matavimų rezultatus.</li> <li>• Suvokti elektrinių-automatinių prietaisų veikimo principus, gebėti juos teisingai parinkti.</li> </ul>
2.3.	Mokymosi programos trukmė:	150
2.3.1.	Praktinio kontaktinio darbo trukmė akad. val.	96
2.3.2.	Teorinio kontaktinio darbo trukmė akad. val.	54
2.3.3.	Savarankiško darbo trukmė akad. val.	Netaikoma
2.4.	Minimalūs reikalavimai dalyviui (jei taikomi):	Pagrindinis išsilavinimas.

2.5.	Mokymosi programos mokymo būdas (-ai):	
2.5.1.	Mokymosi programos mokymo būdas mišrus	-
2.5.2.	Mokymosi programos mokymo būdas nuotolinis sinchroninis	-
2.5.3.	Mokymosi programos mokymo būdas kontaktinis	Kontaktinis (auditorinis)
2.6.	Įgytų kompetencijų vertinimo sistema / skalė	Įskaityta / Neįskaityta
2.7.	<b>Mokymosi programos anotacija</b>	Ši mokymo programa yra skirta norintiems įgyti teorinių žinių ir praktinių įgūdžių apie darbą su elektrotechnikos sistemomis, bei jų eksploatavimą ir pritaikymą šiuolaikiniame mokslo, technikos ir technologijų pasaulyje.
<b>3.</b>	<b>Mokymosi programoje įgyjamos ar tobulinamos kompetencijos:</b>	
	<b>Kompetencija (-os)</b>	<b>Programoje patobulintos (-ų) ir / arba įgytos (-ų) kompetencijos (-ų) vertinimo būdai</b>
3.1.	Bendrosios kompetencijos	
	Bendrauti vartojant profesinius terminus.	Nevertinamos
	Rinkti, apdoroti ir saugoti reikalingą darbui informaciją.	Nevertinamos
	Organizuoti savo mokymąsi.	Nevertinamos
3.2.	Profesinės kompetencijos	
	Paruošti laidus ir kabelius jungimui tarpusavyje ir elektros grandinėse, jungiant juos tarpusavyje ir praktinėse schemose.	Įskaityta / neįskaityta
	Atpažinti elektros variklių tipus, gebėti jungti, paleisti ir valdyti pagal duotas schemas.	Įskaityta / neįskaityta
	Mokėti braižyti ir skaityti elektrines schemas.	Įskaityta / neįskaityta
	Mokėti paleisti elektros variklius, sugebėti juos valdyti, suprasti jų elektromechanines savybes.	Įskaityta / neįskaityta
	Mokėti ir suvokti elektrinių dydžių matavimo reikšmę, parinkti grandinių elementus pagal gautus matavimų rezultatus.	Įskaityta / neįskaityta
	Suvokti elektrinių-automatinių prietaisų veikimo principus, gebėti juos teisingai parinkti.	Įskaityta / neįskaityta

4. Mokymosi programos turinys ir metodai				
Eil. Nr.	Temos pavadinimas	Trumpas temos aprašymas	Mokymo(si) metodai	Planuojamos įgyti / patobulinti kompetencijos
1.	<b>Įvadas</b>	Įvadas į taikomąją elektrotechniką	Informaciniai (žinių perteikimas, įtvirtinimas ir tikrinimas), Praktiniai operaciniai (mokėjimų ir įgūdžių formavimas), Kūrybiniai (mažančios ir kūrybingos asmenybės ugdymas)	Žinoti Lietuvos ir pasaulio elektrotechnikos naujausius pasiekimus, laimėjimus, problemas.
2.	<b>Darbu sauga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saugumo technikos reikalavimai.</li> <li>• Saugios elektriko darbo vietos reikalavimai.</li> <li>• Elektrosaugos pagrindai.</li> <li>• Sanitarinės ir higieninės darbo sąlygos</li> </ul>	Žodiniai: aiškinimo ir paskaitos; praktiniai: demonstravimo ir stebėjimo bei pratimų; Vaizdiniai: praktikos darbai.	Išvardinti saugaus darbo laboratorijoje reikalavimus. Suteikti pirmąją pagalbą. Paruošti darbo vietą. Išvardinti priešgaisrinės saugos reikalavimus laboratorijoje.
3.	<b>Laidai ir jų jungimas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laidų ir kabelių paruošimas jungimui.</li> <li>• Laidų jungimas lituojant ir presuojant.</li> <li>• Laidų jungimas išardomais ir neišardomais sujungimais.</li> <li>• Laidų jungimas.</li> <li>• Elektrotechninės ir izoliacinės medžiagos.</li> </ul>	Informaciniai (žinių perteikimas, įtvirtinimas ir tikrinimas), Praktiniai operaciniai (mokėjimų ir įgūdžių formavimas), Kūrybiniai (mažančios ir kūrybingos asmenybės ugdymas)	Išvardinti elektriko įrankius. Paruošti laidus ir kabelius jungimui į grandines Skirti elektros laidininkus ir dielektrikus.
4.	<b>Nuolatinės srovės grandinės ir jų jungimas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuolatinės srovės grandinių jungimas, grandinių elementai, srovės ir įtampos matavimas grandinėse, matavimo prietaisai ir jų jungimo būdai, matavimo prietaisų veikimo principai.</li> <li>• Kondensatoriaus įtaka nuolatinės srovės grandinėse, veikimo principai.</li> </ul>	Žodiniai: aiškinimo ir paskaitos; Praktiniai: demonstravimo ir stebėjimo bei pratimų; Vaizdiniai: praktikos darbai.	Suprasti varžos ir reostato veikimo principą. Išmokti grandinėse prijungti voltmetrą, ampermetrą, vatmetrą. Suprasti kondensatoriaus įtaką ir veikimą nuolatinės srovės grandinėse. Išmokti jungti varžas

					nuosekliai, lygiagrečiai, žvaigžde, trikampiū.
5.	<b>Kintamos srovės grandinės ir jų jungimas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kintamoji srovė, skirtumai nuo nuolatinės srovės.</li> <li>• Kintamosios srovės panaudojimas praktikoje.</li> <li>• Kintamosios srovės grandinių elementai, jų jungimo būdai grandinėse, paskirtis.</li> <li>• Laidų ir kabelių skerspjūvio parinkimas elektros grandinėms.</li> <li>• Fazinės ir linijinės įtampos bei srovės suvokimas.</li> </ul>	Informaciniai (žinių perteikimas, įtvirtinimas ir tikrinimas), Praktiniai operaciniai (mokėjimų ir įgūdžių formavimas), Kūrybiniai (maštančios ir kūrybingos asmenybės ugdymas) Žodiniai: aiškinimo ir paskaitos; Praktiniai: demonstravimo ir stebėjimo bei pratimų; Vaizdiniai: praktikos darbai.	Suvokti esminius skirtumus tarp nuolatinės ir kintamosios srovės. Suprasti, kokios gali būti įtampos tinkle, atpažinti kintamos srovės laidų ir kabelių spalvas, žymėjimus schemose. Suprasti kabelių pajungimo būdą vienfaziuose ir trifaziuose tinkluose. Suprasti, kas yra fazinė ir kas linijinė įtampa ir srovė.	
6.	<b>Nuolatinės srovės varikliai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuolatinės srovės varikliai, jų tipai, pajungimo būdas prie nuolatinės įtampos šaltinio.</li> <li>• Variklio tikrinimas, įvertinant, ar jis tinkamas pajungimui ir veikimui.</li> <li>• Variklio apsukų valdymas ir sukimosi krypties keitimas.</li> </ul>		Mokėti atpažinti ir atskirti variklius, jų tipus pagal indukatoriaus (rotoriaus) tipą. Suprasti apvijų pajungimo būdą variklyje, išmokti išmatuoti apvijų varžas. Išmokti nustatyti, ar variklio apvijos užtrumpintos ar ne. Išmokti nustatyti, ar variklis tinkamas jungti į grandinę.	
7.	<b>Vienfaziai asinchroniniai varikliai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vienfaziai asinchroniniai varikliai, jų tipai (kondensatorinis ar su žadinimo apvija), prijungimo būdas</li> </ul>	Informaciniai (žinių perteikimas, įtvirtinimas ir tikrinimas), Praktiniai operaciniai (mokėjimų ir įgūdžių formavimas),	Išmokti atskirti variklius. Suprasti apvijų pajungimo būdą variklyje, jų paskirtį, išmokti	

			<p>prie kintamos įtampos šaltinio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variklių sukimosi krypties keitimas.</li> <li>• Variklių ardymas.</li> </ul>	<p>Kūrybiniai (mąstančios ir kūrybingos asmenybės ugdymas) Žodiniai: aiškinimo ir paskaitos; Praktiniai: demonstravimo ir stebėjimo bei pratimų; Vaizdiniai: praktikos darbai.</p>	<p>išmatuoti apvijų varžas. Išmokti nustatyti, ar variklis tinkamas jungti į grandinę. Suvokti variklio veikimo principą ir sandarą.</p>
8.	<b>Transformatoriai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformatoriai ir jų veikimo principas, paskirtis, apvijų tuščioji eiga, elektrovaros jėga.</li> <li>• Realūs transformatoriai, jų parametų matavimai.</li> </ul>	<p>Suprasti transformatoriaus veikimo principą, konstrukciją, praktinio panaudojimo galimybes.</p>		
9.	<b>Trifaziai varikliai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trifaziai sinchroniniai ir asinchroniniai varikliai. Jungimo schemas supratimas.</li> <li>• Trifazių asinchroninių variklių paleidimas nuo 3 ir 1 fazės įtampos maitinimo šaltinių.</li> <li>• Elementų parinkimas, norint paleisti sinchroninį ir asinchroninį variklį.</li> <li>• Variklio jungimas trikampiū ir žvaigžde.</li> <li>• Variklių stabdymas priešpriešiniu jungimu.</li> <li>• Variklio sukimosi reguliavimas dažniniu keitikliu, esančiu laboratorijoje.</li> </ul>	<p>Išmokti atskirti sinchroninį ir asinchroninį variklius. Išmokti skaityti principines ir struktūrines schemas, jas sujungti laboratorijoje. Suprasti variklių konstrukciją ir veikimo principą. Išmokti jungti trifazius variklius žvaigžde ir trikampiū. Išmokti jungti variklius prie 3 ir 1 fazės tinklo. Suvokti kondensatorių įtaką variklio paleidimui. Suvokti relių ir kontaktinių paleidiklių svarbą ir paskirtį jungiant ir paleidžiant asinchroninius variklius.</p>		
10.	<b>Buto ar gyvenamojo namo elektros tinklo sistema.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jungiklių, rozečių, montavimas, paskirtis.</li> </ul>	<p>Informaciniai (žinių perteikimas, įtvirtinimas ir tikrinimas), Praktiniai</p>	<p>Išmokti sujungti buto ar gyvenamojo namo apšvietimo</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skydelių ir jų elementų parinkimas, skydelių montavimas.</li> <li>• Apšvietimo transformatoriai, jų parinkimas.</li> <li>• Patalpų elektros tinklo montavimo taisyklės.</li> <li>• Patalpų elektros tinklo instaliacijos eksploatavimas.</li> <li>• Atvadų ir įvadinių spintų įrengimas gyvenamuose namuose ir daugiabučiuose.</li> <li>• Atvadų tiesimo taisyklės.</li> <li>• Reikalavimai įvadinių apskaitos spintų montavimui ir eksploatavimui.</li> <li>• Apšvietimo instaliacijos įrengimas.</li> <li>• Apšvietimo lempos ir šviestuvai, jų įrengimas ir eksploatavimas.</li> <li>• Automatinių jungiklių parinkimas ir įrengimas.</li> <li>• Apšvietimo instaliacijos valdymo ir apsaugos įrenginiai</li> <li>• Skirtuminių srovių apsaugos, jų parinkimas apšvietimo ir galios instaliacijoje.</li> </ul>	operaciniai (mokėjimų ir įgūdžių formavimas), Kūrybiniai (mažtančios ir kūrybingos asmenybės ugdymas) Žodiniai: aiškinimo ir paskaitos; Praktiniai: demonstravimo ir stebėjimo bei pratimų; Vaizdiniai: praktikos darbai.	tinklą, parinkti automatines apsaugas, sumontuoti elementus skydelyje, žymėti laidus.
<b>5.</b>	<b>Mokymosi programos planas</b>				
	<b>Eil. Nr.</b>	<b>Temos pavadinimas</b>	<b>Skiriama valandų</b>		
			<b>Iš viso</b>	<b>Teoriniam mokymui</b>	<b>Praktiniam mokymui</b>
	1.	Įvadas	2	2	0
	2.	Darbų sauga	4	2	2
	3.	Laidai ir jų jungimas	6	2	4
	4.	Nuolatinės srovės grandinės ir jų jungimas	20	7	13

	5.	Kintamos srovės grandinės ir jų jungimas	20	7	13
	6.	Nuolatinės srovės varikliai	20	7	13
	7.	Vienfaziai asinchroniniai varikliai	20	7	13
	8.	Transformatoriai	10	4	6
	9.	Trifaziai varikliai	28	9	19
	10.	Buto ar gyvenamojo namo elektros tinklo sistema.	20	7	13
	<b>Iš viso</b>		150	54	96
6.	<b>Išgytos / patobulintos kompetencijos atitiktis atitinkamame profesiniame standarte nustatytai (-oms) atitinkamos kvalifikacijos kompetencijai (-oms) (jei atitinkamas profesinis standartas yra patvirtintas)</b>		Netaikoma		
7.	<b>Pasirengimas vykdyti neformalųjį suaugusiųjų švietimą ir mokymui reikalingos priemonės</b>				
7.1.	<b>Reikalavimai, keliami Mokymosi programą vykdančioms asmenims:</b>				
	1.	Turėti elektriko kvalifikaciją arba elektros inžinerijos studijų krypties ar lygiavertį išsilavinimą, arba ne mažesnę kaip 3 metų elektriko ar automatiko profesinės veiklos patirtį.			
7.2.	<b>Detalus mokymui reikalingų materialinių ir metodinių išteklių, atitinkančių numatomą mokytį dalyvių skaičių bei programos tikslus ir uždavinius, aprašymas</b>				
	<b>Eil. Nr.</b>	<b>Mokymui reikalingi išteklių, naudojami mokymo procese:</b>			
	1.	Mokymo patalpos	Klasė ar kita mokymui(si) pritaikyta patalpa su techninėmis priemonėmis (kompiuteriu, vaizdo projektoriumi) mokymo(si) medžiagai pateikti.		
	2.	Įranga	Praktinio mokymo klasė (patalpa), aprūpinta darbo drabužiais, asmeninėmis apsaugos priemonėmis, rankiniais, rankiniais elektriniais, įrankiais, matavimo priemonėmis, darbo stalais, tvirtinimo elementais.		
	3.	Mokymo šaltiniai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadovėliai ir kita mokomoji medžiaga</li> <li>• Darbuotojų saugos ir sveikatos norminiai teisės aktai</li> <li>• Įrankių ir įrenginių naudojimo ir priežiūros taisyklės</li> </ul>		
	4.	Kitos priemonės	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techninės priemonės mokymo(si) medžiagai iliustruoti, vizualizuoti</li> <li>• Vaizdinės priemonės, maketai pavyzdžiai, katalogai</li> <li>• Technologinės kortelės</li> <li>• Asmeninės apsaugos priemonės</li> </ul>		

Pranešimas dėl atsakomybės: Europos Komisijos parama šio dokumento sukūrimui nereiškia pritarimo turiniui ir jo patvirtinimo. Šio dokumento turinys atspindi tik autorių požiūrį, o Komisija negali būti laikoma atsakinga už jame esančios informacijos patikimumą.