

ELEKTROTEHNIKAS INŽENIERIS

(programmas nosaukums)

Eil. Nr.	Parametri	Piezīmes
1.	Mācību programmas nosaukums	Elektrotehnikas inženieris
2.	Vispārīga informācija	
2.1.	Mācību programmas atbilstība	Elektrotehnikas un elektromehānikas mācību programma ir izstrādāta, lai sniegtu ievadu elektrotehnikas sistēmās, to darbībā un pielietošanā mūsdienu zinātnes, inženierzinātņu un tehnoloģiju pasaulē.
2.2.	Mērķis un uzdevumi	<p>Programmas mērķis ir sniegt praktiskas zināšanas un iemaņas par elektroinstrumentiem, elektroinstalāciju, shēmu lasīšanu un praktisku pieslēgšanu, darba drošību, elektrisko mašīnu un instrumentu pieslēgšanu, mērinstrumentu darbības principiem, izmantošanas iespējām un praktisko pielietojumu, kā arī par jaunu tehnoloģiju un instrumentu ieviešanu praksē.</p> <p>Mērķi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spēt sagatavot vadus un kabeļus savienošanai savā starpā un elektriskās ķēdēs, tos savstarpēji savienojot un praktiskās shēmās. • Spēja pieslēgt elektriskos mērinstrumentus un pareizi izmērīt elektriskos lielumus. Zināt, kurš instruments jāizvēlas pareizam mērījumam. • Atpazīt elektromotoru veidus un spēt tos pieslēgt, iedarbināt un darbināt saskaņā ar dotajām shēmām. • Spēt zīmēt un lasīt elektriskās shēmas, zīmēt un saprast elektrisko simbolu nozīmi, izprast simbolu nozīmi un to praktisko pielietojumu, pareizi izvēlēties elementus praktiskajās shēmās. • Zināt, kā iedarbināt un darbināt elektromotorus, un izprast to elektromehāniskās īpašības. • Zina un izprot elektrisko mērījumu nozīmi un izvēlas shēmas elementus atbilstoši mērījumu rezultātiem. • Izpratne par elektrisko automātisko ierīču darbības principiem un spēja tās pareizi izvēlēties.
2.3.	Mācību programmas ilgums:	150
2.3.1.	Praktiskā kontaktdarba ilgums Akadēmiskās stundas	96
2.3.2.	Teorētiskā kontaktdarba ilgums Akadēmiskās stundas	54
2.3.3.	Pašmācības ilgums Akadēmiskās stundas	Nav piemērojams
2.4.	Mīnīmālās dalības prasības (ja piemērojams):	Pamatizglītība.

2.5.	Mācību programmas pasniegšanas metode(-es):	
2.5.1.	Mācību programmas jauktā mācīšanās	-
2.5.2.	Mācību programma Mācību metode Tālmācība sinhronā veidā	-
2.5.3.	Mācību programma mācību metode kontakti	Kontakts (dzirdes)
2.6.	Iegūto prasmju novērtēšanas sistēma/skala	Kredīti / nav piešķirti
2.7.	Mācību programmas anotācija	Šī mācību programma ir paredzēta tiem, kuri vēlas apgūt teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas, lai strādātu ar elektrotehniskajām sistēmām, to darbību un pielietojumu mūsdienu zinātnes, inženierzinātņu un tehnoloģiju pasaulē.
3.	Mācību programmā iegūtās vai attīstītās kompetences:	
	Kompetence(s)	Programmā iegūtās(-o) kompetences(-u) novērtēšanas līdzekļi
3.1.	Vispārīgās kompetences	
	Sazinieties, izmantojot profesionālus terminus.	Nav novērtēts
	Apkopo jiet, apstrādājiet un uzglabājiet darbam nepieciešamo informāciju.	Nav novērtēts
	Organizējiet mācīšanos.	Nav novērtēts
3.2.	Profesionālās kompetences	
	Sagatavot vadus un kabeļus savstarpējam savienošanai elektriskās ķēdēs, savienojot tos kopā un praktiskās shēmās.	Kredīti / nav piešķirti
	Atpazīt elektromotoru veidus un spēt tos pieslēgt, iedarbināt un darbināt saskaņā ar dotajām shēmām.	Kredīti / nav piešķirti
	Jāprot zīmēt un lasīt elektriskās shēmas.	Kredīti / nav piešķirti
	Zināt, kā iedarbināt un darbināt elektromotorus, un izprast to elektromehāniskās īpašības.	Kredīti / nav piešķirti
	Zina un izprot elektrisko mērījumu nozīmi un izvēlas shēmas elementus atbilstoši mērījumu rezultātiem.	Kredīti / nav piešķirti

	Izpratne par elektrisko automātisko ierīču darbības principiem un spēja tās pareizi izvēlēties.	Kredīti / nav piešķirti			
4.	Mācību programmas saturs un metodes				
	Eil. Nr.	Tēmas nosaukums	Īss tēmas apraksts	Mācīšanas (apmācības) metodes	Apgūstamās/pilnveidojamās kompetences
	1.	Ievads	Ievads lietišķajā elektrotehnikā	Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana) Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.	Iepazīstieties ar jaunākajām norisēm, sasniegumiem un problēmām Lietuvas un pasaules elektrotehnikā.
	2.	Drošība darbā	<ul style="list-style-type: none"> • Drošības tehniskās prasības. • Drošas darba vietas prasības elektrīkiem. • Elektrodrošības pamati. • Sanitārie un higiēniskie darba apstākļi 		Uzskaitiet prasības drošam darbam laboratorijā. Sniegt pirmo palīdzību. Sagatavojiet darba vietu. Uzskaitiet ugunsdrošības prasības laboratorijā.
	3.	Elektroinstalācija un savienojums	<ul style="list-style-type: none"> • Vadu un kabeļu sagatavošana savienošanai. • Lodēšana un presēšana. • Vadu savienošana ar izjauktiem un neizjauktiem savienojumiem. • Elektroinstalācija. • Elektriskie un izolācijas materiāli. 	Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana)	Uzskaitiet elektriķa darbarīkus. Sagatavot vadus un kabeļus savienošanai ar ķēdēm. Atšķir elektrības vadītājus un dielektriķus.
	4.	Līdzstrāvas ķēdes un to savienojums	<ul style="list-style-type: none"> • Līdzstrāvas ķēžu pieslēgšana, ķēžu elementi, strāvas un sprieguma mērīšana ķēdēs, mērinstrumenti un to pieslēgšanas 	Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks:	Izpratne par pretestības un reostata darbības principu. Uzziniet, kā ķēdēs pieslēgt voltmetru, ampērmetru un vātsmetru.

			metodes, mērinstrumentu darbības principi. <ul style="list-style-type: none"> • Kondensatoru ietekme līdzstrāvas ķēdēs, darbības principi. 	demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.	Izpratne par kondensatora ietekmi un darbību līdzstrāvas ķēdēs. Iemācīties savienot rezistorus virknē, paralēli, zvaigznē, trijstūrī.
5.	Mainstrāvas ķēdes un to savienojums	<ul style="list-style-type: none"> • Mainstrāva, atšķirības no līdzstrāvas. • Mainstrāvas praktiskie lietojumi. • Mainstrāvas ķēžu elementi, to savienošana ķēdēs, to mērķis. • Stieplu un kabeļu šķērsriezumu izvēle elektriskajām ķēdēm. • Izpratne par fāžu un lineāro spriegumu un strāvu. 	<p>Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana)</p> <p>Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.</p>	<p>Izpratne par pamatatšķirībām starp līdzstrāvu un maiņstrāvu. saprast, kādi spriegumi var būt tīklā, atpazīt maiņstrāvas vadu un kabeļu krāsas un marķējumus uz shēmām. saprast, kā kabeļi tiek savienoti vienfāzu un trīsfasu tīklos.</p> <p>Izpratne par to, kas ir fāzes un lineārais spriegums un strāva.</p>	
6.	Līdzstrāvas motori	<ul style="list-style-type: none"> • Līdzstrāvas motori, to veidi, pieslēgšanas veids līdzstrāvas sprieguma avotam. • Motora pārbaude, lai novērtētu, vai tas ir piemērots pieslēgšanai un darbībai. • Dzinēja apgriezīnu skaita un rotācijas virziena regulēšana. 	<p>Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana)</p> <p>Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.</p>	<p>Spēja identificēt un atšķirt motorus un motoru tipus pēc induktora (rotora) tipa. Izpratne par tinumu savienošanu motorā un iemācīšanās izmērīt tinumu pretestības. Uzziniet, kā noteikt, vai motora tinumi ir vai nav īssavienoti. Uzziniet, kā noteikt, vai motors ir piemērots pieslēgšanai ķēdē.</p>	
7.	Vienfāzes asinhronie motori	<ul style="list-style-type: none"> • Vienfāzes asinhronie motori, to veidi (kondensatora vai ierosmes tinums) un pieslēgšanas veids maiņstrāvas sprieguma avotam. • Dzinēju rotācijas virziena maiņa. • Dzinēja demontāža. 	<p>Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana)</p> <p>Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.</p>	<p>Iemācīties atšķirt dzinējus. Izpratne par to, kā motorā ir savienoti tinumi, kāds ir to mērķis un kā izmērīt tinumu pretestību. Uzziniet, kā noteikt, vai motors ir piemērots pieslēgšanai ķēdē. Izpratne par dzinēja darbības principu un uzbūvi.</p>	
8.	Transformeri	<ul style="list-style-type: none"> • Transformatori un 	<p>Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana)</p> <p>Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.</p>	<p>Izpratne par transformatora darbības principu,</p>	

			to darbības princips, mērķis, tinumu tukšgaitas režīms, elektromotora spēks. <ul style="list-style-type: none"> • Reāli transformatori, to parametru mērījumi. 	attīstīšana) Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.	konstrukciju un praktisko pielietojumu.
9.	Trīsfāžu motori	<ul style="list-style-type: none"> • Trīsfāžu sinhronie un asinhronie motori. Izpratne par elektroinstalācijas shēmu. • Trīsfāžu asinhrono motoru iedarbināšana no trīsfāžu un vienfāžu barošanas avotiem. • Sinhronā un asinhronā motora darbības elementu izvēle. • Trīsstūra un zvaigznes motora savienojums. • Dzinēju apturēšana. • Motora rotācijas regulēšana ar frekvenču pārveidotāju laboratorijā. 		Uzziniet, kā atšķirt sinhronos un asinhronos motorus. Iemācīties lasīt principiālās un strukturālās diagrammas un savienot tās laboratorijā. Izpratne par dzinēju konstrukciju un darbību. Uzziniet, kā savienot trīsfāžu motorus zvaigznē un trijstūrī. Uzziniet, kā pieslēgt motorus 3. un 1. fāzes tīkliem. Izpratne par kondensatoru ietekmi uz motora iedarbināšanu. Izpratne par releju un kontaktstartieru nozīmi un mērķi asinhrono motoru pieslēgšanai un palaišanai.	
10.	Jūsu dzīvokļa vai mājas elektroinstalācija.	<ul style="list-style-type: none"> • Slēdži, rozetes, uzstādīšana, mērķis. • Paneļu un to elementu izvēle, paneļu uzstādīšana. • Apgaismes transformatori, to izvēle. • Iekštelpu elektrotīkla ierīkošanas noteikumi. • Telpu elektroinstalācijas apkope. • Rozetes un ieplūdes skapju uzstādīšana dzīvojamās mājās un daudzdzīvokļu namos. 	Informatīvs (zināšanu sniegšana, nostiprināšana un pārbaude), Praktiski operatīvs (zināšanu un prasmju veidošana), Radošs (domājošas un radošas personības attīstīšana) Mutisks: skaidrojums un lekcija; Praktisks: demonstrācija un novērošana	Uzziniet, kā pieslēgt apgaismojuma tīklu dzīvoklī vai dzīvojamā mājā, izvēlēties automātiskos aizsargus, uzstādīt elementus panelī un marķēt vadus.	

			<ul style="list-style-type: none"> • Atvāžņu konstrukcijas noteikumi. • Prasības vadības skapju uzstādīšanai un ekspluatācijai. • Apgaismes elektroinstalācijas ierīkošana. • Apgaismes lampas un gaismekļi, to uzstādīšana un ekspluatācija. • Automātisko pārslēgšanas slēdžu izvēle un uzstādīšana. • Apgaismes iekārtu vadības un aizsardzības iekārtas • Diferenciālās strāvas aizsardzība un tās izvēle apgaismes un strāvas instalācijās. 	un vingrinājumi; Vizuāls: praktisks darbs.	
5.	Mācību programmas plāns				
	Eil. Nr.	Tēmas nosaukums	Piešķiramās stundas		
			Kopā	Teorētiskās mācības	Praktiskajām mācībām
	1.	Ievads	2	2	0
	2.	Drošība darbā	4	2	2
	3.	Vadi un to savienojums	6	2	4
	4.	Līdzstrāvas ķēdes un to savienojums	20	7	13
	5.	Mainstrāvas ķēdes un to savienojums	20	7	13
	6.	Līdzstrāvas motori	20	7	13
	7.	Vienfāzes asinhronie motori	20	7	13
	8.	Transformeri	10	4	6
	9.	Trīsfāžu motori	28	9	19
	10.	Jūsu dzīvokļa vai mājas elektroinstalācija.	20	7	13
	Kopā		150	54	96
6.	Iegūtās/uzlabotās kompetences atbilstība kompetencei(-ēm), kas noteikta(-as)		Nav piemērojams		

	attiecinājā(-ās) profesijas standartā (ja attiecīgais profesijas standarts ir pieņemts).	
7.	Sagatavošanās pieaugušo neformālajai izglītībai un apmācībai	
7.1.	Prasības mācību programmas īstenošanai:	
1.	Elektriķa kvalifikācija vai diploms elektrotehnikā, vai līdzvērtīgs diploms, vai vismaz 3 gadu profesionālā pieredze elektriķa vai automatizācijas tehniķa amatā.	
7.2.	Detalizēts apmācībai nepieciešamo materiālo un metodisko resursu apraksts, kas atbilst apmācāmo dalībnieku skaitam un programmas mērķiem un uzdevumiem.	
Eil. Nr.	Mācību procesā izmantotie resursi:	
1.	Apmācību iespējas	Klase vai cita telpa, kas aprīkota ar tehniskiem līdzekļiem (dators, videoprojektors) mācību materiāla demonstrēšanai.
2.	Aprīkojums	Klase (telpa) praktiskajām mācībām, kas aprīkota ar darba apģērbu, individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, rokas, rokas elektriskajiem, instrumentiem, mērinstrumentiem, darba galdiem, stiprinājumiem.
3.	Apmācības avoti	<ul style="list-style-type: none"> • Mācību grāmatas un citi mācību materiāli • Darba drošības un veselības aizsardzības tiesību akti • Darbarīku un aprīkojuma lietošanas un apkopes noteikumi
4.	Citi pasākumi	<ul style="list-style-type: none"> • Tehniskie rīki mācību materiālu ilustrēšanai un vizualizēšanai. • Vizuālie palīg līdzekļi, izkārtējumi, paraugi, katalogi • Tehnoloģiju kartes • Individuālie aizsardzības līdzekļi

Atruna: Eiropas Komisijas atbalsts šim dokumentam nenozīmē, ka tā saturs ir atbalstīts vai apstiprināts. Šī dokumenta saturs atspoguļo tikai tā autoru viedokli, un Komisija nav atbildīga par tajā ietvertās informācijas ticamību.