

## RTU studiju kurss "Ievads adaptronikā"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0485
Nosaukums	Ievads adaptronikā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Pēteris Apse-Apsītis - Doktors, Profesors
Mācītbspēks	Ingars Steiks - Doktors, Asociētais profesors Pāvels Maksimkins - Zinātniskais asistents Andrejs Stupāns - Zinātniskais asistents Kārlis Bērziņš - Projekta vadītāja asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina studentus ar studiju programmu Adaptronika un tajā apgūstamo adaptronisko sistēmu pielietojumu tautsaimniecībā, kas bāzējas uz elektrotehnisko, elektronisko, robotizēto, IKT un adaptīvo sistēmu pamatprincipiem. Iepazīstināšanai izmanto studentu veidoto nelielas siltumnīcas adaptīvo modeli, izmantojot dažādus pieejamos informācijas avotus, elektroniskos, elektrotehniskos un mikrokontroleru moduļus. Studentus iepazīstina ar elektrotehnikas un elektrotehnoloģiju attīstību, viedām elektrotehnoloģijām, sensoriem, izpildmehānismiem, elektroenerģijas ģenerēšanu, pārvades tīkliem un viedtīkliem, sistēmu elementiem, mikrokontroleriem, elektrotehnoloģisko molekulu. Nodarbības satur arī informāciju par viedpalīgiem un e-Veselību. Tiek dota informācija par brīvās izvēles studiju kursiem programmas apguves gaitā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar izvēlēto specialitāti, visām mācību iespējām šajā jomā un studiju kursiem, kurus ir nepieciešams apgūt veiksmīgai studiju programmas apgūšanai un absolūšanai. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. Iepazīstināt ar studiju programmas Adaptronika būtību un to absolūvējošo speciālistu nozīmi tautsaimniecībā. 2. Nodrošināt iespēju apgūt praktiskās iemaņas, kuras nepieciešamas studiju programmas apgūšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi izstrādā iecerēto nelielas automatizētas siltumnīcas projekta teorētisko daļu un to praktiski realizē. Realizācija ir iespējama EVIF Latvenergo Radošajā laboratorijā vai arī citur.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: P. Apse-Apsītis. Elektrība 66, Praktiskās elektrotehnikas rokasgrāmata Rīga: RTU izdevniecība, 2020. P. Apse-Apsītis, L. Ribickis, Viedās elektrotehnoloģijas un lietiskais internets, Rīga, RTU Izdevniecība, 2015., 100 lpp. Jonathan Bartlett, Electronics for Beginners: A Practical Introduction to Schematics, Circuits, and Microcontrollers, 1st ed. Edition, ISBN-13: 978-1484259788, ISBN-10: 1484259785, available on Amazon. Simon Monk, Programming Arduino: Getting Started with Sketches, 2nd Edition, ISBN-13: 978-1259641633, ISBN-10: 1259641635, available on Amazon. Papildu/Additional: P. Apse-Apsītis, Adaptronika un elektrotehnoloģiju datorvadība, Rīga, RTU Izdevniecība, 2015. 16 lpp. Massimo Banzi, Arduino For Dummies Pdf Free Download 1st Edition: <a href="https://digitalbookpoint.com/arduino-for-dummies-pdf/">https://digitalbookpoint.com/arduino-for-dummies-pdf/</a> Educational and informational materials on Internet.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizika, elektrība un magnētisms vidusskolas līmenī.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Specialitātes vispārējais raksturojums, darba vietas, profesija. Galvenie studiju virzieni un to raksturojums.	2	1	2	1
Viedo elektrotehnoloģiju vēsture.	8	14	8	14
Elektrotehnikas pamatjēdzieni un galvenie likumi. Elektrība un magnētisms.	6	8	6	8
Sensori un to pielietojums.	8	8	8	8
Pusvadītāju pārveidotāju pielietojums viedās elektrotehnoloģijās.	8	7	8	7
Ievads brīvās izvēles studijuursos.	2	1	2	1
Ieskaišu nodarbība.	4	4	4	4
Izpildmehānismi un to pielietojums. Moderno elektrisko piedziņu sistēmu uzbūve un to elementi.	8	6	8	6
Alternatīvie elektroenerģijas avoti. Energoefektīvs apgaismojums.	4	6	4	6
Vadu un bezvadu datu apmaiņas metodes un tehnoloģijas.	6	6	6	6

Cilvēka maņu elektroniskā imitācija.	4	2	4	2
Līdzstrāvas un maiņstrāvas sistēmas. Viedā elektroapgāde. Enerģijas ekonomija.	6	4	6	4
Mikrokontroleri, to pielietojums, programmēšanas valodas un vides.	8	10	8	10
Elektrotehnoloģiskā molekula.	2	1	2	1
Viedie elektrotehnoloģiskie palīgi. e-Veselības pamati.	4	2	4	2
Kopā:	80	80	80	80

#### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zina elektrotehnoloģiju automātisko un adaptīvo sistēmu pamatprincipus.	Automātisko un adaptīvo sistēmu piemēri.
Prot atrisināt elementārus uzdevumus elektrībā un elektromagnētismā, pielietojot elektrotehnikas pamatlikumus.	Eksāmens (uzdevumu risināšana).
Prot aprēķināt elementāras elektriskās ķēdes.	Vienkāršu elektrisko ķēžu aprēķini.
Prot izveidot vienkāršu mikrokontrolera kodu siltumnīcas maketa vadīšanai.	Studiju projekta teorētiskā daļa.
Prot praktiski izveidot maketu.	Eksāmens (studiju darbs).

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Automātisko un adaptīvo sistēmu piemēri	10
Elektrisko ķēžu parametru aprēķini	20
Studiju projekta teorētiskā daļa	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	20.0	60.0	0.0		*	