

RTU studiju kurss "Materiālmācība"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0014
Nosaukums	Materiālmācība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dagnija Loča - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiks apskatītas dažādas materiālu klases, sākot ar vairāk tradicionālām, pie kurām pieejams metāls un koks, un beidzot ar jaunām un inovatīvām, pie kurām pieder nanomateriāli, biomateriāli un inteligēntie materiāli. Uzsvārs tiek likts uz materiālu īpašību raksturošanu un materiālos notiekošo procesu izpēti un analīzi ar mērķi izprast materiālu īpašību saistītu ar to potenciālo pielietojumu dažādos inženiertehniskos risinājumos.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir pilnveidot studējošo izpratni par dažādām materiālu klasēm un to īpašībām, liekot uzsvāru uz materiālos notiekošo procesu izpēti un analīzi ar mērķi izprast materiālu īpašību saistītu ar to potenciālo pielietojumu dažādos inženiertehniskos risinājumos. Studiju kursa uzdevumi: 1. Radīt izpratni par fundamentāliem dabas likumiem un matērijas uzbūvi, pielietojot augstākās matemātikas elementus. 2. Attīstīt fizikāli-tehnisko pasaules uztveri un loģisko domāšanu. 3. Attīstīt prasmes orientēties klasiskajā un modernajā fizikā, astronomijā un materiālzinātnē un jaunākajos sasniegumos, minētajās dabaszinātnes nodaļās, kā arī to pielietošanā dažādu tehnikas problēmu risināšanā, tai skaitā, augstas pievienotās vērtības tehnoloģijās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros studējošie patstāvīgi izstrādā individuālu praktisko darbu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. James F. Shackelford (2016), Introduction to materials science for engineers. Boston: Pearson. 2. William F. Smith, Javad Hashemi (2011), Foundations of materials science and engineering. Dubuque, IA: McGraw-Hill. 3. W.D.Callister. Materials science and engineering: an introduction; John Wiley&Sons, Inc.: USA, 2007, 721 p. Papildu/Additional: 1. Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay (2010), Essentials of materials science and engineering. Australia: Cengage Learning. 2. James F. Shackelford (2009), Introduction to materials science for engineers. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson/Prentice Hall. 3. Michael Ashby, Hugh Shercliff, David Cebon (2007), Materials engineering, science, processing and Design. Oxford, UK; Burlington, MA: Butterworth-Heinemann/ Elsevier.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizika, ķīmija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Studiju plāns, pārbaudes darbu un prezentāciju plāns, studiju kursa vērtēšanas sistēma. Ievads, kas ir materiālzinātne?	4	4	0	0
Materiālu strukturālā uzbūve (atomārā struktūra, kristāliskas un amorfas vielas, defekti materiālos).	8	4	0	0
Materiālu īpašības (materiālu elektriskās, magnētiskās, optiskās, akustiskās, termiskās un mehāniskās īpašības).	12	4	0	0
Materiālu klases (metāls, koks, stikls, keramika, polimēri, kompozītmateriāli, biomateriāli, nanomateriāli).	18	4	0	0
Praktiskais darbs "Materiālu īpašības, praktiskā izmantošana un pielietošanas iespējas ņemot vērā specifiskās īpašības".	5	10	0	0
Praktiskais darbs "Noteiktu izstrādājumu izgatavošanā izmantoto materiālu apraksts. Alternatīvu materiālu meklējumi".	5	10	0	0
1. Kontroldarbs par materiālu strukturālo uzbūvi.	2	6	0	0
2. Kontroldarbs par materiālu īpašībām.	2	6	0	0
3. Kontroldarbs par materiālu klasēm.	4	12	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Izprot materiālu struktūras un īpašību kopsakarības.	1. Kontroldarbs – materiālu uzbūve, struktūra un novirzes no perfekti sakārtota stāvokļa. 2. Kontroldarbs – materiālu īpašības. 3. Darbs lekcijās un atbildes uz diskusiju jautājumiem. 4. Eksāmens.
Spēj orientēties materiālu klasēs, nosaukt materiālu piemērus un katras materiālu klases raksturīgās īpašības.	1. Kontroldarbs – materiālu klases. 2. Darbs lekcijās un atbildes uz diskusiju jautājumiem. 3. Eksāmens.
Spēj apkopot un sistematizēt datus par procesu, atlasīt un pamatoti izvēlēties tam nepieciešamos materiālus.	1. Prezentācijas – produkta/izstrādājuma uzbūve, īpašības, pielietojums, alternatīvas. 2. Eksāmens.
Prot pielietot iegūtās zināšanas teorētisku uzdevumu izpildē.	1. Patstāvīgais darbs.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Darbs lekcijās un diskusijās	20
Kontroldarbs 1	15
Kontroldarbs 2	15
Kontroldarbs 3	15
Patstāvīgais darbs/prezentācija	15
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	40.0	20.0	0.0		*			*	