

## RTU studiju kurss "Koksnes materiālu apstrādes tehnoloģijas un radošais dizains"

## 01T00 Arhitektūras un dizaina institūts

**Vispārējā informācija**

Kods	AD0055
Nosaukums	Koksnes materiālu apstrādes tehnoloģijas un radošais dizains
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Edgars Kirilovs - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Silvija Kukle - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks Zane Zelča - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Akcentētas sabiedrības augošās vajadzības pēc atjaunojamiem enerģijas resursiem, virzība uz pārliecību par ilgtspējīgu un "zaļu" dzīves veidu. Domājot par lielo produktu patēriņu, pēfītas iespējas to aizstāt ar koksnes, ikgadēji atjaunojamu vai ar ražošanas pārpalikumu izejvielu produktiem. Studiju kursa ietvaros padziļināti pētīta koksnes un cita veida šķiedru materiālu uzbūve; analizēti materiālu fizikālās un mehāniskās īpašības, t.sk., briešana, rukšana, hidroskopiskums, termiskā izplešanās, deformācijas, pēfītas materiālu kvalitātes izmaiņas pārstrādes un ekspluatācijas procesos. Studiju kursa ietvaros apskatītas materiālu mehāniskās apstrādes iespējas ar mūsdienu tehnoloģiskām iekārtām, specifika un netradicionālas apstrādes veidu mūsdienīgas izpildes iespējas dizaina produktu izgatavošanai domājot arī par pārstrādes atlikumu izmantošanu. Ņemot vērā materiālu tehnoloģiskās apstrādes iespējas, meklēti risinājumi jauniem konstrukciju veidiem un konstruēšanas metodēm. Studentiem ir pieejams plašs pētījumu tematu klāsts, tostarp koka zinātne un tehnoloģija, koka konstrukcijas, koka arhitektūra, vieglā rūpniecība un uz dabas resursiem balstīta produktu izstrāde.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: sniegt padziļinātas zināšanas koksnes un cita veida šķiedru materiālu apstrādes tehnoloģiju un lietojuma jomā inovatīvu dizaina produktu izgatavošanā. Uzdevumi: • Attīstīt prasmes salīdzināt un novērtēt dažādus koksnes un cita veida šķiedru materiālus; • Veicināt prasmi novērtēt koksnes un cita veida šķiedru materiālu īpašības, to piemērotību izvīrīto mērķu sasniegšanā; • Attīstīt prasmes noteikt jaunizveidotu materiālu īpašības un veikt to analīzi atbilstoši standartiem; • Iepazīstināt ar jaunākajām tehnoloģiskajām apstrādes metodēm kvalitatīva un izvīrītām prasībām atbilstoša izstrādājuma ieguvei; • Pilnveidot prasmi izvēlēties atbilstošus koksnes vai cita veida šķiedru materiālus dizaina izstrādājuma izgatavošanai; • Pilnveidot prasmi pielietot tehnoloģiskās iespējas dizaina produkta izgatavošanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas zinātniskās, tehniskās literatūras studijas un prezentāciju gatavošana. Praktisku eksperimentu plānošana, realizēšana un datu interpretācija.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Wood Handbook, Wood as an Engineering Material (10 Chapters). Forest Products Laboratory. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory; 508 p. 2010. Pieejams: <a href="http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications/several_pubs.php?grouping_id=100&amp;header_id=p">http://www.fpl.fs.fed.us/products/publications/several_pubs.php?grouping_id=100&amp;header_id=p</a> . 2. Amaducci S, Gusovius H-J. Hemp - Cultivation, Extraction and Processing. Industrial applications of natural fibres. - United Kingdom: John Wiley&Sons, 2010. 3. Pizzi A., Mittal K.L. Handbook of Adhesive technology. - New York: CRC Press; 2 edition, 2015. ISBN 1-40-8247-0986-1.  Papildu/Additional: 1. Gierenz G., Karmann W. Adhesives and Adhesives tapes. - Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH, 2009. ISBN 3-527-30110-0. 2. Stark N.M., Cai Z., Carll C. Wood-Based Composite Materials, Panel Products, Glued-Laminated Timber, Structural Composite Lumber, and Wood-Nonwood Composite Materials. - Wood Handbook; Wood as an Engineering Material; General Technical Report FPL-GTR-190. Madison: Forest Products Laboratory, 2010. 3. Wood Science and Technology. Journal of the International Academy of Wood Science. Ed. Gerd Wegener. ISSN:1432-5225. Available: <a href="http://www.springerlink.com/content/102511/">http://www.springerlink.com/content/102511/</a> . 4. Andris Ziemelis. Koksnes uzbūve, īpašības, vainas un aizsardzība. Kokamateriāli. 2009, Rīga. 54. lpp. Pieejams digitālā formā. 5. Žurnāls "Baltijas Koks. Mežs un kokapstrāde".
Nepieciešamās priekšzināšanas	Materiālu dizainā un tehnoloģijās.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Koksnes materiālu iedalījums.	3	8	0	0

Pamatjēdzieni par koksnes un cita veida šķiedru materiālu fizikālajām īpašībām.	6	8	0	0
Materiāla mitrums, briešana un rukšana, to noteikšana. Higroskopiskums.	5	7	0	0
Koksnes anizotropā daba, tās ietekme uz mehāniskajām, tehnoloģiskajām un estētiskajām īpašībām.	6	8	0	0
Koksnes izturība un termiskā apstrāde. Koka izmantošanas ekoloģiskie un tehniskie pamati.	4	6	0	0
Dažādu koku sugu koksnes mehāniskās apstrādes specifika ar mūsdienu tehniskiem līdzekļiem.	4	6	0	0
Koksnes modificēšana un līmēšanas teorija.	5	9	0	0
Inovātīvas koksnes un cita veida šķiedru materiālu apstrādes tehnoloģijas.	8	12	0	0
Ražošanas veidu attīstības ietekme uz kokapstrādes tehnoloģijām. Tehnoloģiju pārskata shēmas.	6	9	0	0
Koka savienojumu, konstrukciju veidi un konstruēšanas darbu specifika.	6	9	0	0
Netradicionālo koksnes apstrādes veidu (skaldītā koksne, koksnes liekšana) mūsdienīgās izpildes iespējas.	5	8	0	0
Šķiedru materiālu pārstrādes tehnoloģisko iespēju varianti.	6	8	0	0
Šķiedru materiālu izmantošanas iespējas dizaina produktos.	6	8	0	0
Jaunākie zinātnes un mākslas piedāvājumi koksnes un cita veida šķiedru materiālu izmantošanai.	6	8	0	0
Koksnes un cita veida šķiedru materiālu atlikumu izmantošana produktu izgatavošanā.	4	6	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj iegūt un analizēt no literatūras avotiem savāktu informāciju par jaunākajām materiālu apstrādes tehnoloģijām un materiāliem.	Literatūras analītiskā apskata prezentācija, eksāmens. Kritērijs: Izpratne par tēmas izklāsta veidošanu un atspoguļošanu prezentācijā.
Spēj brīvi izvēlēties efektīvāko metodi nepieciešamo īpašību noteikšanai.	Praktisko pētījumu prezentācija. Kritērijs: Pozitīvs vērtējums par praktisko pētījumu plānošanu un realizēšanu.
Prot kompetenti diskutēt par materiālu īpašību izmantošanas iespējām dizaina uzdevumu risināšanā.	Patstāvīgā darba prezentācija. Kritērijs: Pozitīvs vērtējums par laboratorijas un praktisko darbu rezultātu interpretāciju.
Spēj salīdzināt un novērtēt dažādus materiālus un apstrādes tehnoloģijas.	Patstāvīgā darba prezentācija, eksāmens. Kritērijs: Pozitīvs vērtējums par salīdzinošās analīzes veikšanu.

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgais darbs	30
Praktiskie pētījumi	25
Prezentācijas	25
Eksāmens	20
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	80.0	0.0	0.0		*	