

**RTU studiju kurss "Koksnes materiāli un konstrukcijas"**

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | BM0011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nosaukums                                           | Koksnes materiāli un konstrukcijas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Dmitrijs Serdjuk - Doktors, Profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mācītspēks                                          | Līva Pupure - Doktors, Institūta direktors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 2 daļas, 15.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Anotācija                                           | Koksnes zinātnes pamati. Koksnes materiālu mikromehānika. Koksnes materiālu un konstrukciju izgatavošanas tehnoloģiskie pamati. Telpisko konstrukciju veidi no koksnes materiāliem, darbība, aprēķini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Nodrošināt studiju programmas „Būvniecība” izpildi. Dot iespēju apgūt izpratni par koksnes materiālu īpašībām un darbu atkarībā no to uzbūves un sastāva, kā arī šo materiālu īpašību projektēšanas pamatus. Dot izpratni par koksnes materiālu izgatavošanas un telpisko konstrukciju no šiem materiāliem darbību un aprēķiniem. Nodrošināt studiju rezultātu ar nepieciešamo prasmju un kompetenču iegūšanu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgās literatūras studijas. Sagatavošanās praktiskajiem un laboratorijas darbiem. Skaitlisko un naturālo eksperimentu izpilde un iegūto rezultātu individuāla aizstāvēšana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Literatūra                                          | 1.Stephen W.Tsai, H.Thomas Hahn, Introduction to composite materiāls. Westport, Conn.: Technomic Pub., 1980, 457 p.<br>2.Čate A., Popovs. Ievads elastības teorijā. RTU, Materiālu un konstrukciju institūts, Rīga 2008.<br>3. Koksnes materiālu un plastmasu spriegumu un deformāciju aprēķina pamati. Sast. J.Šliseris, K.Rocēns., RTU, Rīga, 2010 – 74 lpp.<br>4. APA Engineered Wood Handbook. Ed.Thomas G.Williamson. McGraw-Hill, 2002. 12 – 74 p.<br>5. J.J.Stalnaker and E.C.Harris. Structural Design in Wood. 2nd edition, - New York: Chapman & Hall, ITP, 1997.<br>6.Donald E.Breyer. Design of Wood Structures. Third Edition. McGraw-Hill.Inc. 1993. 902 p.<br>7. Zenkert D. (editor). Handbook of Sandwich Construction (Hardcover), EMAS Ltd., West Midlands, 1997.<br>8. Jones R.M. Mechanics of composite materials.Taylor & Francis, London, 1998, 519 pp.<br>9. J.N. Reddy, Mechanics of Laminated Composite Plates: Theory and Analysis, CRC Press, Boca Raton, FL, 1997. – 821 p.<br>10.Blass H.J., Aune P. and others. Timber Engineering Step I (bases of design, material properties, structural components and joints). First edition – The Netherlands: Centrum Hout. 1995 Step II.<br>Journals:<br>Wood Science and Technology, Springer-Verlag.<br>Composite Science and Technology, Elsevier Science, Oxford, UK |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Būvmehānika, Koka un plastmasu konstrukcijas. Maģistra grāds.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                                  | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas |                | Nepilna laika neklātienēs studijas |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                         | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Dabīgo polimēru kompozīts – koksne. Koksnes makro- un mikrostruktūra, anizotropija, ķīmiskais sastāvs.                  | 24                                        | 24             | 0                                  | 0              |
| Koksnes hidrotermiskā apstrāde.Koksnes žāvēšanas mērķis. Koksnes mitruma samazināšanas paņēmieni.                       | 32                                        | 32             | 0                                  | 0              |
| Koksnes kompozītu materiāli un to tehnoloģija. Līmēta koksne, saplāksnis, plākšņu materiāli. Koksnes izejvielas, līmes. | 24                                        | 24             | 0                                  | 0              |
| Koksnes materiālu strukturālā mehānika. Sakarība starp spriegumiem un deformācijām.                                     | 48                                        | 48             | 0                                  | 0              |
| Mūsdienīgas koksnes materiālu konstrukcijas. Līmētas koksnes materiālu konstrukcijas un to mezgli                       | 32                                        | 32             | 0                                  | 0              |
| Eksāmens un konsultācijas                                                                                               | 40                                        | 40             | 0                                  | 0              |
| Kopā:                                                                                                                   | 200                                       | 200            | 0                                  | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                  | Rezultātu vērtēšanas metodes                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Iegūta izpratne par koksnes kompozītmateriālu īpašībām.                                                         | Laboratorijas darbs, eksāmens                  |
| Iegūta izpratne par koksnes kompozītmateriālu darbu atkarībā no to uzbūves un sastāva,                          | Aprēķina darbs, eksāmens.                      |
| Spēj izprast koksnes kompozītmateriālu konstrukciju un to mezglu faktisko darbu, to aprēķinu shēmas un modeļus. | Aprēķina darbs, laboratorijas darbs, eksāmens. |
| Spēj izprast koksnes kompozītmateriālu mehānisko īpašību regulēšanas pamatus.                                   | Aprēķina darbs, laboratorijas darbs, eksāmens. |

|                                                                                                         |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Iegūta izpratne par koksnes kompozītmateriālu mūsdienīgām konstrukcijām, to aprēķiniem un projektēšanu. | Aprēķina darbs, eksāmens. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

***Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji***

| Kritērijs                         | % no kopējā vērtējuma |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Praktiskie un laboratorijas darbi | 50                    |
| Eksāmens                          | 50                    |
| Kopā:                             | 100                   |

***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 7.5 | 16.0     | 16.0     | 48.0    |              | *      |       |
| 2.   | 7.5 | 16.0     | 16.0     | 48.0    |              | *      |       |