

RTU studiju kurss "Būvmehānika"
31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

| | |
|---|---|
| Kods | BM0347 |
| Nosaukums | Būvmehānika |
| Studiju kursa statuss programmā | Obligātais/Ierobežotās izvēles |
| Atbildīgais mācītbspēks | Jānis Šliseris - Doktors, Asociētais profesors |
| Mācītbspēks | Līga Gaile - Doktors, Profesors Atis Degro - Doktors, Docents Elīna Barone - Docētājs Leonīds Pakrastiņš - Doktors, Profesors |
| Apjoms daļās un kredītpunktos | 2 daļas, 12.0 kredītpunkti |
| Studiju kursa īstenošanas valodas | EN |
| Anotācija | Būvmehānikas uzdevums ir prognozēt būvkonstrukciju darbību (deformēšanos un nestspēju) ārējās slodzes, pašsvara, apkārtējās vides iedarbības un konstrukcijas materiāla īpašību izmaiņas rezultātā. Būvmehānikas kurss ietver sevī uz teorētiskās mehānikas un materiālu mehānikas principiem un hipotēzēm balstītus rezultātus par tādu tipisku būvelementu kā stieņu vai siju izturēšanos mehānisku iedarbību rezultātā. Būvmehānikas ietvaros tiek veikta aprēķinu metožu apguve drošu un ekonomisku būvju radīšanai. Tiek apgūtas būvelementu stiprības, stinguma un noturības aprēķini. |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Aprēķināt stieņveida būvelementu stiprības, stinguma un noturības aprēķinus un patstāvīgi veikt iekšējo piepūli, spriegumu un pārvietojumu aprēķinus konkrētas formas stieņiem vienkāršos un saliktos sloģojumos. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi | Ārpus nodarbību laika tiek veikti individuāli aprēķinu darbi, kas dod iespēju izkopt iemaņas konkrētu būvdarījumu iekšējo piepūli noteikšanā. Iegūtās iemaņas tiek kontrolētas darbu ieskaitīšanas procesā, kurā ietilpst arī kontroldarbs par konkrēto tēmu. |
| Literatūra | Cirulis, Mikus. Structural analysis / Mikus Cirulis and Phil Wicks. London : ICE Publishing, ©2015., xiii, 250 lpp. : ilustrācijas ; 25 cm. Kassimali, Aslam. Structural analysis : fourth edition /Aslam Kassimali. Mason, OH : Cengage, 2011., xvi, 875 lpp. : il. Tartaglione, Louis C.. Structural analysis / Louis C. Tartaglione. New York : McGraw-Hill, c1991., xvii, 528 lpp. : il. ; 25 cm. Pilla, Dominick. Elementary structural analysis and design of buildings : a guide for practicing engineers and students /Dominick Pilla. Boca Raton : CRC Press 2017., xiii, 257 lpp. : ilustrācijas. Olsson, Karl-Gunnar. Structural mechanics : modelling and analysis of frames and trusses /Karl-Gunnar Olsson (Chalmers University of Technology, Sweden), Ola Dahlblom (Lund University, Sweden). Chichester, UK; Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2016., xi, 326 lpp. : ilustrācijas. I. Melderis, G. Teters. Būvmehānika. Rīga : Zvaigzne, 1977., 559, [1] lpp. : il. ; 25 cm. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas | Fizika, matemātika |

Studiju kursa saturs

| Saturs | Pilna un nepilna laika klātienes studijas | | Nepilna laika neklātienes studijas | |
|--|---|----------------|------------------------------------|----------------|
| | Kontakt stundas | Patstāv. darbs | Kontakt stundas | Patstāv. darbs |
| Būvmehānikas uzdevumi, aprēķinu metodes, hipotēzes, slodzes, spriegumi, deformācijas. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Sistēmu kinemātiskā un struktūras analīze. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Kopņu stieņu piepūli aprēķina metodes. | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Stieņu sistēmu stiepto un spiesto stieņu pārvietojumu noteikšana un stiprības pārbaude. Spriegumi stieņu slīpajos šķēlumos. Spiestu stieņu noturība. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Stieņu sistēmu iekšējo piepūli noteikšana ar šķēluma metodi. Iekšējo piepūli epīru konstruēšana. | 4 | 6 | 0 | 0 |
| Šķērsriezuma laukumu ģeometriskie raksturotāji. | 8 | 8 | 0 | 0 |
| Pārvietojumu noteikšana, Reducētā šķēluma metode kompozīto siju aprēķinos. | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Locīklu siju iekšējo piepūli noteikšana. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Ietekmes līniju teorijas pamati. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Statiski noteicamu rāmju aplēse. | 8 | 8 | 0 | 0 |
| Saliktie spriegumstāvokļi. Ekscentriskā spiede. Greizā liece. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Normālie un bīdes spriegumi liecē. Stiprības aprēķini pēc normāl un bīdes spriegumiem. Stiprības kritēriji. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Pārvietojumu aprēķini plakanās stieņu sistēmās. Pārvietojumu aprēķina metodes. | 8 | 8 | 0 | 0 |
| Statiski nenoteicamu sistēmas, to īpašības un aprēķinu metodes. | 8 | 12 | 0 | 0 |
| Spēku metodes būtība un tās algoritms. | 4 | 6 | 0 | 0 |
| Piepūli M, N, Q epīru konstruēšana un pārbaude. | 10 | 12 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|------------|------------|----------|----------|
| Pārvietojumu metodes būtība un hipotēzes. | 10 | 12 | 0 | 0 |
| Spēku metodes pielietojums nepārtrauktu siju aprēķinos. | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Pārvietojumu metodes pielietojums nepārtrauktu siju aprēķinos. | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Statiski nenoteicamu loku veidi, aprēķinu shēmas un metodes. | 8 | 9 | 0 | 0 |
| Temperatūras izmaiņas un balstu sēšanās izraisītie pārvietojumi. | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Potenciālās enerģijas principu pielietojums stieņveida sistēmu pārvietojumu noteikšanā. | 8 | 9 | 0 | 0 |
| Skaitlisko metožu iespējas sistēmu piepūļu noteikšanā. | 10 | 12 | 0 | 0 |
| Eksāmens un konsultācijas. | 16 | 0 | 0 | 0 |
| Kopā: | 160 | 160 | 0 | 0 |

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
|--|---|
| Spēja veikt stieņu sistēmu kinemātisko un struktūras analīzi. Spēja veidot ģeometriski nemainīgas stieņu sistēmas. | Eksāmens |
| Spēja veikt iekšējo piepūļu aprēķinu kopņveida sistēmām. | Patstāvīgais aprēķinu darbs un tā aizstāvēšana kontroldarba veidā. Eksāmens |
| Spēja veikt iekšējo piepūļu aprēķinu un stiprības pārbaudi statiski noteicamām sistēmām. | Patstāvīgais aprēķinu darbs un tā aizstāvēšana kontroldarba veidā. Eksāmens |
| Spēja noteikt pārvietojumus statiski noteicamām stieņu sistēmām. | Patstāvīgais aprēķinu darbs un tā aizstāvēšana kontroldarba veidā. Eksāmens |
| Spēja veikt piepūļu, pārvietojumu un stiprības aprēķinus statiski nenoteicamām stieņu sistēmām. | Patstāvīgais aprēķinu darbs un tā aizstāvēšana kontroldarba veidā. Eksāmens |
| Spēja veikt racionālāko aprēķina metožu izvēli un pielietojumu konkrētiem darījumiem. | Eksāmens |

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs | % no kopējā vērtējuma |
|--|-----------------------|
| Izpildīti praktiskie darbi un kontroldarbi | 50 |
| Nokārtots eksāmens | 50 |
| Kopā: | 100 |

Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP | Stundas | | | Pārbaudījumi | | |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
| | | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite | Eksām. | Darbs |
| 1. | 6.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 | | * | |
| 2. | 6.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 | | * | |