

RTU studiju kurss "Mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

| | |
|---|---|
| Kods | BM0287 |
| Nosaukums | Mehānika |
| Studiju kursa statuss programmā | Obligātais/Ierobežotās izvēles |
| Atbildīgais mācībspēks | Jānis Vība - Habilitētais doktors, Profesors |
| Mācībspēks | Olga Kononova - Doktors, Profesors Svetlana Sokolova - Lektors Vladislavs Jevstignejevs - Doktors, Asociētais profesors |
| Apjoms daļās un kredītpunktos | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti |
| Studiju kursa īstenošanas valodas | LV, EN |
| Anotācija | Studiju kurss apskata mehānikas pamatjēdzienus, tādus kā materiālie objekti, matemātiskie modeļi, mehāniskā kustība, telpa, laiks, mehāniskā mijiedarbība, spēku sistēmas. Ar Ņūtona mehānikas pamatlikumu palīdzību tiek risināti statikas un dinamikas uzdevumi. Izmantojot skaitļošanas tehniku, tiek veidoti deformējama ķermeņa modeļi deformāciju un spriegumu noteikšanai, stiprības, noturības un ilgizturības izvērtēšanai. |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar mehānikas fundamentālajiem likumiem dabā, tehnikā un tehnoloģijās; pilnveidot studējošo zināšanas un prasmes fizikas jomā, kas saistīta ar objektu mehānisko kustību un to mijiedarbībām. Studija kursa uzdevumi ir: – attīstīt prasmes pielietot Ņūtona likumus aprēķinos studiju kursos un turpmākajā darbā; – veicināt spēju kritiski izvērtēt mehānisko sistēmu darbību, balstoties uz izpratni par pretestības spēkiem un saitēm; – sniegt izpratni par rotācijas kustības konceptu, lai attīstītu spēju analizēt elektromehānisko sistēmu kustību; – sniegt izpratni par kinemātikas aprēķiniem, lai attīstītu spēju analizēt robotu sistēmu kustību; – veicināt spēju pielietot datortehniku kompleksu uzdevumu risināšanā. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi | Studiju kursa ietvaros studentiem jāveic patstāvīgie darbi par šādām tēmām: 1. Statika; 2. Dinamika; 3. Spēku un spriegumu aprēķins ar programmu SolidWorks. |
| Literatūra | Obligātā/Obligatory: J. L. Meriam, L. G. Kraige. Engineering Mechanics. Statics. 7th edition. John Wiley & Sons. 2008. J.L. Meriam, L.G.Kraige. Engineering Mechanics. Dynamics. 7th edition. John Wiley & Sons. 2013. O. Kepe, J. Vība, Teorētiskā mehānika, Rīga, "Zvaigzne". 1982. I. Ziemeļis, A. Kaķītis, L. Domnieks. Materiālu pretestība. LLU. Jelgava. 2008. Papildu/Additional: R. C. Hibbeler, Mechanics of Materials, SI Edition, Pearson Prentice Hall, 2003. V. Sharma. Engineering Mechanics: Statics. Alpha Science International Limited. 2018. H. Harrison, T. Nettleton. Advanced Engineering Dynamics. Kidlington: Elsevier Science & Technology. 1997. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas | Vidusskolas fizikas kurss. Augstākā matemātika.. |

Studiju kursa saturs

| Saturs | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas | | Nepilna laika neklātienēs studijas | |
|---|---|----------------|------------------------------------|----------------|
| | Kontakt stundas | Patstāv. darbs | Kontakt stundas | Patstāv. darbs |
| Ievads mehānikā. | 5 | 1 | 1 | 5 |
| Ņūtona likumi, vienādojumi. | 5 | 1 | 1 | 5 |
| Statikas aksiomu un vienādojumu izklāsts. | 5 | 12 | 1 | 14 |
| Objektu kustības kinemātikas izklāsts. | 5 | 1 | 1 | 5 |
| Objektu dinamikas sakarības. | 5 | 12 | 1 | 18 |
| Rotācijas kustība. | 5 | 1 | 1 | 5 |
| Materiālu stiprība un ilgizturība mehānikas uzdevumu risināšanai. | 10 | 12 | 2 | 20 |
| Kopā: | 40 | 40 | 8 | 72 |

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
|---|------------------------------|
| Spēj atšķirt un risināt statikas un dinamikas uzdevumus. | Atkārtojuma testi. |
| Prot analizēt mehānismu un mašīnu kinemātiku un roācijas kustību. | Atkārtojuma testi. |
| Spēj risināt uzdevumus par līdzsvara stāvokļiem, statiku. | Patstāvīgais darbs (1/3). |
| Spēj risināt uzdevumus par objektu kustību, dinamiku. | Patstāvīgais darbs (2/3). |

| | |
|---|---------------------------|
| Pārzina un var analizēt stiprības un izturības problēmu. | Patstāvīgais darbs (3/3). |
| Spēj izvēlēties atbilstošu metodi inženiermehānikas problēmas analīzei. | Eksāmens. |

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs | % no kopējā vērtējuma |
|----------------------------------|-----------------------|
| Atkārtojuma testi | 10 |
| Patstāvīgais darbs no trim daļām | 60 |
| Eksāmens | 30 |
| Kopā: | 100 |

Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP | Stundas | | | Pārbaudījumi | | |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
| | | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite | Eksām. | Darbs |
| 1. | 3.0 | 20.0 | 0.0 | 20.0 | | * | |