

**RTU studiju kurss "Kravas darba optimizācija"**

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | BM0725                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nosaukums                                           | Kravas darba optimizācija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Fjodors Mihailovs - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mācītspēks                                          | Jānis Eiduks - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 6.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Anotācija                                           | Transporta līdzekļu izmantošanas analīze kravas darbā. Kravas līniju matemātiskais modelis, tehniskās apgādes aprēķina algoritms un apgādes ar kraušanas mašīnām optimizācijas metodes. Konteineru punktu darba optimālā tehnoloģija;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Veidot topošā inženiera kompetentu mūsdienīgu priekšstatu par kravu iekraušanas un izkraušanas darbu optimizācijas metodēm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgais darbs paredz literatūras studēšanu un analīzi, lekciju materiāla atkārtošanu, praktiskajās nodarbībās iegūtās informācijas apgūšanu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Literatūra                                          | Obligātā/Obligatory:<br>1. Vineta Minkēviča, Ģirts Vulfs, Baiba Rajecka. Ievads operāciju pētīšanā. Rīga : Rīgas Tehniskā universitāte, 2008. 105 lpp.<br>2. Ralf Borndörfer et al. (ed.) Handbook of Optimization in the Railway Industry. International Series in Operations Research & Management Science. Springer, Cham, 2018, 321 p.<br>3. Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman. Introduction to operations research. 11th edition, international student edition. New York : McGraw-Hill Education, 2021, 964 lpp.<br>4. Christos N. Pyrgidis. Railway transportation systems. Design, Construction and Operation. CRC Press. 2019. 500 pages.<br>Papildus/Additional:<br>1. Zerebcovs, V. Kravas ekspeditors un kravas ekspedīcijas pakalpojumi. Rīga : RTU izdevniecība, 2010, 73 lpp.<br>2. Оптимизация процессов грузовой работы. Смахов А.А., Лазарев В.В. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте / П.С. Грунтов, Ю.В. Дьяков, А. М. Макаровичи и др.; Под редакцией П.С. Грунтова. - М.: Транспорт, 2004.<br>3. Основы эксплуатационной работы железных дорог. Учебное пособие. В.А. Кудрявцев, В.И. Ковалев, А.П. Кузнецов и др., 2-е изд. 2005, 352с. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | EDR487 Kravas un komercdarba organizācija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                        | Pilna un nepilna laika klātienē studijas |                | Nepilna laika neklātienē studijas |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
|                                                                                               | Kontakt stundas                          | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                   | Patstāv. darbs |
| Kraušanas darbu optimizācijas pamatvirzieni.                                                  | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Transporta līdzekļu izmantošanas kritēriji.                                                   | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Tukšo vagonu sadalīšana starp kravas frontēm.                                                 | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Automobiļu sadalīšana kravas ievēšanai un izvešanai.                                          | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Noliktavas kravas frontes darba matemātiskā modelēšana.                                       | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes funkcionēšana determinētos darba apstākļos.                                    | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes funkcionēšana gadījuma rakstura darba apstākļos.                               | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Ienākošo vagonu un automobiļu gadījuma rakstura plūsma.                                       | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes apkalpošanas gadījuma rakstura process.                                        | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes darbība ar atteikumiem.                                                        | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes apkalpošanas nostabilizēties režīms.                                           | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes darba režīms ar izkraušanas gaidīšanu.                                         | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes darba režīms ar ierobežoto rindas garumu.                                      | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kravas frontes darba režīms ar gaidīšanas laka ierobežojumiem.                                | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Konteineru punkta darba optimizācija.                                                         | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Kraušanas operāciju optimālā vadība.                                                          | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Dažādu kravu daudzuma noteikšana viena tipa vagonos.                                          | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Dažādu kravu daudzuma noteikšana dažādu tipu vagonos.                                         | 2                                        | 3              | 1                                 | 4              |
| Tukšo vagonu sadalīšana pa kraušanas punktiem kravu izvešanai ar dažādām tilpummasām.         | 4                                        | 5              | 2                                 | 7              |
| Dažāda tipa vagonu optimāla skaita noteikšana iekraušanai ar dažādām kravām vairākos punktos. | 4                                        | 5              | 2                                 | 7              |

|                                                                                   |    |    |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|
| Šķirošanas uzkalna sliežu ceļu aizņemības vai neaizņemības varbūtības noteikšana. | 2  | 3  | 1  | 4   |
| Dispečerdienu absolūtās un relatīvās caurlaides spējas noteikšana.                | 2  | 3  | 1  | 4   |
| Pastāvīgo darbu pārbaude, konsultācijas, eksāmens                                 | 16 | 26 | 4  | 38  |
| Kopā:                                                                             | 64 | 96 | 28 | 132 |

#### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                               | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pārzina kravu kraušanas darbu režīmus un to parametru aprēķinu metodes determinētos un gadījuma rakstura darbības apstākļos. | Praktisko un mājas darba kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens. Novērtējums pēc parādīto zināšanu kopuma.      |
| Pārzina noliktavas kravas frontes darbu matemātisko modelēšanu.                                                              | Praktiskie darbi, testēšana. Pozitīvas atbildes uz eksāmena jautājumiem izteiktas mutiski vai rakstiski. |
| Pārzina konteineru punkta darba optimizāciju un kraušanas operāciju optimālā vadība.                                         | Praktiskie darbi, testēšana. Pozitīvas atbildes uz eksāmena jautājumiem izteiktas mutiski vai rakstiski. |

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

| Kritērijs         | % no kopējā vērtējuma |
|-------------------|-----------------------|
| Praktiskais darbs | 20                    |
| Mājas darbs       | 20                    |
| Eksāmens          | 60                    |
| Kopā:             | 100                   |

#### **Studiju kursa plānojums**

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 6.0 | 32.0     | 16.0     | 0.0     |              | *      |       |