

RTU studiju kurss "Degšanas procesi"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

| | |
|---|--|
| Kods | VAS007 |
| Nosaukums | Degšanas procesi |
| Studiju kursa statuss programmā | Obligātais/Ierobežotās izvēles |
| Atbildīgais mācītbspēks | Vladimirs Kirsanovs - Doktors, Asociētais profesors |
| Mācītbspēks | Vivita Priedniece - Doktors, Docents Anna Kubule - Doktors, Asociētais profesors |
| Apjoms daļās un kredītpunktos | 1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti |
| Studiju kursa īstenošanas valodas | LV, EN |
| Anotācija | Studiju kurss rada padziļinātas zināšanas par kurināmo un tā degšanas procesu fizikālajiem aspektiem, degšanas produktu un to piesārņojumu praktiskajiem aprēķiniem un mērījumiem. Studējošais iegūst zināšanas par degšanas tehnoloģisko iekārtu darbības būtību. Studiju kursa saturs aptver teorijas un prakses kontekstā, līdztekus teorētiskajām zināšanām tiek apgūtas praktiskas prasmes. |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem zināšanas par kurināmo un tā degšanas procesu fizikālajiem aspektiem, degšanas produktu un to piesārņojumu praktiskajiem aprēķiniem un mērījumiem. Studiju kursa uzdevumi: 1. Iepazīstināt studējošos ar degšanas procesu un tā produktiem. 2. Iepazīstināt studējošos ar kurināmā degšanas procesu aprēķiniem. 3. Veidot zināšanas par degšanas tehnoloģisko iekārtu darbības būtību. 4. Veidot prasmes kurināmā testēšanā un dūmgāzu parametru mērījumos. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi | Aprēķinu veikšana un laboratorijas darbu datu apstrāde, un atskaišu sagatavošana. |
| Literatūra | Obligātā/Obligatory: 1. Blumberga, D., Veidenbergs, I., Romagnoli, F., Rochas, C., Žandeckis, A. Bioenerģijas tehnoloģijas Rīga: RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts, 2011. 2. Panagiotis Grammelis. Solid Biofuels for energy: A Lower Greenhouse Gas Alternative Green Energy and Technology Springer Science & Business Media, 2010. 3. Sjaak van Loo and Jaap Koppejan. The Handbook of Biomass Combustion and Co-firing Earthscan. 2008. 4. Lasse Rosendahl. Biomass combustion science, technology and engineering Woodhead Publishing, 2013. 5. Jenny M Jones, Amanda R Lea-Langton, Lin Ma, Mohamed Pourkashanian, Alan Williams. Pollutants Generated by the Combustion of Solid Biomass Fuels Springer-Verlag London, 2014. Papildu/Additional: 6. Blumberga, D., Veidenbergs, I., Gedrovičs, M., Žandeckis, A., Žogla, G., Kamenders, A., Kirsanovs, V., Beloborodko, A. Laboratorijas darbu krājums vides inženierzinātņu studentiem Rīga: RTU Izdevniecība, 2013 7. Blumberga, D., Veidenbergs, I., Valtere, S., Gedrovičs, M., Bažbauers, G., Blumberga, A., Žandeckis, A., Žogla, G., Kaln. Laboratorijas darbu krājums vides inženierzinātņu studentiem 2.daļa Rīga: RTU Izdevniecība, 2015. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas | Pamatzināšanas ķīmijā, fizikā un matemātikā. |

Studiju kursa saturs

| Saturs | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas | | Nepilna laika neklātienēs studijas | |
|--|---|----------------|------------------------------------|----------------|
| | Kontakt stundas | Patstāv. darbs | Kontakt stundas | Patstāv. darbs |
| Ievads studiju kursā. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Kurināmā veidi un raksturojums. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Kurināmā īpašības. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Laboratorijas darbs 1. Mitruma un pelnainības noteikšana. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Laboratorijas darbs 2. Cietā kurināmā sadeģšanas siltuma noteikšana. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Degšanas teorijas pamati. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Kurināmā degšanas aprēķinu pamati. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Degšanas tehnoloģijas. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Degšanas enerģija un dūmgāzu entalpija. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Dūmgāzu sastāvs un to analīze. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Laboratorijas darbs. Dūmgāzu sastāva analīze. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Praktiskie darbi un uzdevumi. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Kopsavilkums. Gatavošanās semināram. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Seminārs. Laboratorijas darbu prezentācijas. | 2 | 2 | 0 | 0 |

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
|---|---|
| Izprot un pārzina dažādus kurināmos, tā īpašībām, degšanas procesu norisi un rādītā piesārņojuma līmeni. | Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, laboratorijas darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj izprast un izvērtēt degšanas procesu un tā produktus. |
| Izprot un spēj veikt kurināmā degšanas procesu aprēķinus. | Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, laboratorijas darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj veikt kurināmā degšanas procesu aprēķinus. |
| Izprot un pārzina degšanas tehnoloģisko iekārtu darbības būtību. | Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, laboratorijas darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj izprast degšanas tehnoloģisko iekārtu uzbūvi un darbības principu. |
| Izprot un spēj veikt kurināmā testēšanu un noteikt mitruma un pelnainības daudzumu, sadegšanas siltumu, kā arī izvērtēt iegūtos rezultātus. | Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, laboratorijas darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj veikt kurināmā parametru noteikšanu, izanalizēt un prezentēt iegūtos rezultātus. |
| Izprot un spēj veikt dūmgāzu parametru un komponentu koncentrācijas mērījumus, kā arī izvērtēt iegūtos rezultātus. | Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, laboratorijas darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj veikt dūmgāzu parametru mērījumus, izanalizēt un prezentēt iegūtos rezultātus. |

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs | % no kopējā vērtējuma |
|---------------------|-----------------------|
| Eksāmens | 40 |
| Praktiskie darbi | 30 |
| Laboratorijas darbi | 30 |
| Kopā: | 100 |

Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP | Stundas | | | Pārbaudījumi | | |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
| | | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite | Eksām. | Darbs |
| 1. | 2.0 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | | * | |