

**RTU studiju kurss "Materiālu un procesu pārvaldība"****32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | ĶST783                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nosaukums                                           | Materiālu un procesu pārvaldība                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Līga Orlova - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 6.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Anotācija                                           | Studiju kursā sniegtas ziņas par rūpniecības uzņēmumos plaši izmantotajām materiālu un procesu kvalitātes pārvaldības sistēmām. Sniegtas standarta LVS EN ISO 9001:2017, labas laboratoriju prakses un labas ražošanas prakses prasību interpretācija. Sniegts ieskats Lean principu un Seši sigma (Six Sigma) metodoloģijā procesu lietderīguma un efektivitātes pilnveidei. Apskatīta materiālu kvalitātes atbilstības novērtēšana - testēšana, inspicēšana, auditēšana. Studenti iegūst zināšanas par tīrākas ražošanas principiem, vides pārvaldības sistēmas standartu ISO 14001 un EMAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par plašāk izmantotajām materiālu un procesu kvalitātes pārvaldības sistēmām. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt kompetenci kvalitātes un vides pārvaldības sistēmu standartu un noteikumu interpretācijā un iepazīstināt ar būtiskākajiem kvalitātes un vides pārvaldības sistēmu elementiem, pilnveidot priekšstatus par likumdošanas prasībām un tiem atbilstošo pasākumu izstrādi materiālu ražošanas uzņēmumos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgais darbs ietver autordarbu, atbilstības novērtēšanas un kvalitātes vadības publikāciju studijas, kā arī Latvijas Republikas un Eiropas savienības likumdošanas aktu studijas, sagatavojot semināru materiālus un gatavojoties kontroldarbiem. Izmantojot lekciju prezentāciju un papildus materiālus, autordarbu un publikāciju studijas, grupu darbos izveido uzņēmuma kvalitātes un vides pārvaldības sistēmas elementus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Literatūra                                          | <p>Obligātā literatūra</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juran J.M., De Feo J.A. The complete guide to performance excellence. 6th ed. McGrawHill, 2010.</li> <li>2. Mežinska I. Integrētas vadības sistēmas pilnveides metodoloģijas ražojošu nozaru uzņēmumos Latvijā. Promocijas darba kopsavilkums Rīga, RTU, 2011.</li> <li>3. Driņķe Z. Latvijas mazo un vidējo uzņēmumu konkurētspējas paaugstināšanas iespējas kvalitātes vadības sistēmas piemērošanas rezultātā Promocijas darba kopsavilkums Rīga, Biznesa augstskola Turība, 2019.</li> <li>4. T. Aized. Total Quality Management and Six Sigma InTech.2012.</li> </ol> <p>Ieteicamā literatūra</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D.C.Finster. Safety in Academic Chemistry Laboratories. Best Practises For First- and Second Year University Students. 8th Edition. American Chemical Society, 2017.</li> <li>2. M. S. Hull, D.M. Bowman. Nanotechnology Environmental Health and Safety Risks, Regulation, and Management. Third Edition. Elsevier 2019.</li> </ol> |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Neorganiskā ķīmija. Fizika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                                                                                                                   | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas |                | Nepilna laika neklātienēs studijas |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                          | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| I Materiālu kvalitātes pārvaldība. Kvalitātes vadības vēsture. ASV pieredze Kvalitātes vadībā. Statistiskā kvalitātes kontrole. Kvalitātes balvas pasaulē.                                               | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Pamattermini un jēdzieni materiālu kvalitātes pārvaldībā. Kvalitāte. Kvalitātes raksturotāji. Process. Produktu veidi. Kvalitātes organizatoriskā vadība. Kvalitātes politika un mērķi.                  | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Inspekcija un testēšana. Inspekcijas nolūki. Inspekcijas un testēšanas plānošana. Inspekcijas punkti. Specifikāciju interpretācija. Trīs lēmumi.                                                         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| 1.seminārs. Uzņēmuma struktūra. Procesi uzņēmumā. Ražošanas procesa struktūrshēma. Procesu un produktu raksturotāji.                                                                                     | 2                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Standarts ISO 9001:2015. Prasības. Standarta struktūra. Joma. Normatīvās atsaucēs. Termins un definīcijas. Organizācijas konteksts. Vadība.                                                              | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Standarts ISO 9001:2015. Plānošana. Atbalsts (resursi). Kompetence. Informētība un komunikācija. Dokumentētā informācija. Procesi. Prasības produktiem un pakalpojumiem. Neatbilstošu rezultātu kontrole | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| 2.seminārs. Uzņēmuma darbības sfēra, kvalitātes politika, mērķi.                                                                                                                                         | 2                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Konsultācija. 1. kontroldarbs.                                                                                                                                                                           | 4                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Kvalitātes vadības statistiskās metodes un palīgmetodes kvalitātes sistēmā. Pareto diagramma. Cēloņu un sekas diagramma. Išikavas diagramma. Izklīdes diagramma. Histogramma. Kontrolkartes.             | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |

|                                                                                                                                                                                                  |    |    |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|
| Labā laboratoriju prakse (GLP). Prasības laboratoriju darba kvalitātei un laboratoriju inspicēšanai. Darba aizsardzības prasības ķīmijas laboratorijās.                                          | 4  | 0  | 0 | 0 |
| Labā ražošanas prakse (GMP). GMP termins un galvenais mērķis. Zaļu labas ražošanas prakses principi un pamatnostādnes. Kvalificētās personas kvalifikācijas un profesionālās pieredzes prasības. | 2  | 0  | 0 | 0 |
| 3.seminārs. Statistisko metožu izmantošana uzņēmuma kvalitātes kontrolei un pilnveidei.                                                                                                          | 2  | 6  | 0 | 0 |
| Konsultācija. 2. kontroldarbs.                                                                                                                                                                   | 4  | 6  | 0 | 0 |
| Atbilstības novērtēšanas un ar to saistīto terminu un jēdzienu skaidrojumi. Pirmās, otrās un trešās personas atbilstības novērtēšanas darbība. Atbilstības novērtēšanas institūcija un sistēma.  | 2  | 0  | 0 | 0 |
| Iekšējais audits. Audits. Audita kritēriji. Audita apliecinājumi (liecības), secinājumi slēdziens un audita grupa. Audita programma. Neatbilstības un audita novērojumi. Audita īstenošana.      | 2  | 0  | 0 | 0 |
| 4.seminārs. Iekšējais audits uzņēmumā. Dokumenti un praktiskās darbības audita laikā.                                                                                                            | 2  | 6  | 0 | 0 |
| LEAN un SIX SIGMA. Lean filozofija procesu lietderības pilnveidei. Lean metodes. Seši Sigma procesu efektivitātes uzlabošanai.                                                                   | 2  | 0  | 0 | 0 |
| II Materiālu vides pārvaldība. Integrētā pieeja piesārņojuma novēršanai un kontrolei (IPNK) Latvijā. Informācija par labākajiem pieejamajiem tehniskajiem paņēmieniem. Atļauju sagatavošana.     | 2  | 0  | 0 | 0 |
| Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu lietošanas ierobežojumi. Eiropas Savienības REACH regula. Kā REACH noteikumi attiecas uz nanomateriāliem.                                                      | 2  | 0  | 0 | 0 |
| 5.seminārs. Uzņēmuma IPNK atļaujas iesnieguma sagatavošana. 3.tests.                                                                                                                             | 2  | 6  | 0 | 0 |
| Konsultācija. 3. kontroldarbs.                                                                                                                                                                   | 4  | 6  | 0 | 0 |
| ISO 14001:2015 Vides pārvaldības sistēmas. Prasības vadlīniju lietošanā. Kvalitātes vadības integrācija pamatbiznesa procesos. Organizācijas konteksts. Vadība, līderība. Plānošana. Atbalsts.   | 2  | 0  | 0 | 0 |
| Vides pārvaldības sistēmas ieviešanas praktiskās rīcības. Sākotnējais pārskats. Personāls un apmācība. Vides aspektu (ietekmju uz vidi) reģistrs. Likumdošanas reģistrs. Komunikācijas.          | 2  | 0  | 0 | 0 |
| 6.seminārs. Uzņēmuma sākotnējais vides pārskats. Uzņēmuma vides politika, mērķi un uzdevumi.                                                                                                     | 2  | 6  | 0 | 0 |
| Vides aspektu noteikšana. Piesārņojuma novēršana. Atbilstības saistības. Vides aspektu identifikācija/ vides aspektu reģistra izstrāde.                                                          | 2  | 0  | 0 | 0 |
| Konsultācija. 4. kontroldarbs.                                                                                                                                                                   | 4  | 6  | 0 | 0 |
| Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju samazināšana. Noteikumi par stacionāro tehnoloģisko iekārtu dalību.                                                                                           | 2  | 0  | 0 | 0 |
| Atbildīgā rīcība. Atbildīgās rīcības programma un pamatelementi. Atbildīgā rīcība & ISO 14000 un EMAS.                                                                                           | 2  | 0  | 0 | 0 |
| 7.seminārs. Uzņēmuma vides aspektu un likumdošanas aktu reģistrs.                                                                                                                                | 2  | 6  | 0 | 0 |
| Iepakojums. Iepakojuma iedalījums. Kontrole. Dabas resursu nodokļa likums. ISO 14001 un Eko menedžmenta un audita shēmas (EMAS) salīdzinājums.                                                   | 2  | 0  | 0 | 0 |
| Eiropas ekomarkējums. Eiropas ekomarkējums „Ekoapuķīte”. Latvijā pieejamais eko-markējums.                                                                                                       | 2  | 0  | 0 | 0 |
| 8.seminārs. Kopsavilkums – uzņēmuma kvalitātes un vides pārvaldības sistēma. Integrētās sistēmas izveides pamatelementi.                                                                         | 2  | 6  | 0 | 0 |
| Konsultācija. Eksāmens.                                                                                                                                                                          | 4  | 8  | 0 | 0 |
| Kopā:                                                                                                                                                                                            | 80 | 80 | 0 | 0 |

#### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                                                                                                                                                   | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orientējas kvalitātes un vides pārvaldības sistēmu (KVPS) pamatelementos un produktu atbilstības jautājumos. Pārzina procesu un produktu raksturotāju noteikšanu. Izprot uzņēmuma kvalitātes politikas un mērķu noteikšanas metodoloģiju.        | Pārbaudes veids: mājas darbi semināru materiālu sagatavošanā. Kritēriji: izmantojot lekciju materiālus un literatūrā atrodamās ziņas, spēj sagatavot semināru tematikai atbilstošus KVPS elementus. |
| Pārzina VPS sistēmu pamatelementu izstrādi. Prot veikt iekšējo auditu.                                                                                                                                                                           | Pārbaudes veids: semināru materiālu prezentācija. Kritēriji: prasme pamatot KVPS pamatelementu nozīmīgumu uzņēmumu produktu un procesu kvalitātes nodrošināšanā.                                    |
| Orientējas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 pamatprasībās un un izprot nepieciešamos pasākumus KVPS ieviešanai uzņēmumos. Orientējas saistošajās likumdošanas prasībās.                                                                             | Pārbaudes veids: kontroldarbi. Kritēriji: vismaz 50% apjomā sniegtas pareizas atbildes uz kontroldarbu jautājumiem.                                                                                 |
| Orientējas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, LEAN un Six Sigma pamatprasībās un izprot nepieciešamos pasākumus KVPS ieviešanai uzņēmumos. Izprot labas laboratoriju un ražošanas prakses nosacījumus. Orientējas saistošajās likumdošanas prasībās. | Pārbaudes veids: eksāmens. Kritēriji: studenti pārzina lekciju un semināru laikā izklāstīto materiālu.                                                                                              |

#### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs                          | % no kopējā vērtējuma |
|------------------------------------|-----------------------|
| Mājas darbi semināru materiāliem   | 15                    |
| Mājas darbu prezentācija semināros | 10                    |
| Kontroldarbi                       | 25                    |
| Eksāmena vērtējums                 | 50                    |
| Kopā:                              | 100                   |

#### Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       | Brīvās izvēles pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|-----------------------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs | Ieskaite                    | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 6.0 | 3.0      | 1.0      | 0.0     |              | *      |       |                             | *      |       |