

Izglītības iestāde	Rīgas Tehniskās universitātes aģentūra "Rīgas Tehniskās universitātes Olaines Tehnoloģiju koledža"
Programmas veids	Īsā cikla profesionālā augstākā izglītība
Programmas nosaukums	Biotehnoloģija
Iegūstamā kvalifikācija	Biotehnoloģisko procesu speciālists, 5. profesionālās kvalifikācijas līmenis
Iepriekšējā izglītība	vispārējā vidējā vai profesionālā vidējā izglītība
Īstenošanas ilgums	2.5 gadi
Leguves forma	klātie

Apstiprināts

Rīgas Tehniskās universitātes aģentūras
"Rīgas Tehniskās universitātes Olaines Tehnoloģiju
koledža"

Direktore _____ I. Granta

2024. gada _____

STUDIJU KURSA APRAKSTS

Kurss	Inženiergrafika <i>Engineering Graphics</i>
Kredītpunkti	3KP
Stundu skaits	78
Teorija	4
Semināri un praktiskie darbi	38
Laboratorijas darbi	-
Patstāvīgie darbi	36
Kurss studiju plānā	1.kursā 2.semestrī
Pārbaudījums kursa noslēgumā	Ieskaite
Priekšzināšanas	Ģeometrija, Informātika

Kursa autors

Svetlana Pomozova, Inženierzinātņu maģistra grāds inženierpedagoģijā

Kursa anotācija

Studiju kurss paredzēts profesionālo iemaņu apguvei rasējumu noformēšanā, tos izpildot zīmūla un datortehniskā. Kursā paredzēti praktiskie uzdevumi telpiskās uztveres attīstīšanai, profesionālās grafikas un zināšanu attīstīšanai, biotehnoloģiskā ražošanas procesa shēmu datorizētai projektēšanai. Visa kursa apguve balstīta uz praktisko darbu izstrādi.

Studiju rezultāti

Prasmes Studiju kursa apguves rezultātā studenti: - prātīs lasīt un analizēt biotehnoloģiskā ražošanas procesa shēmas; specificēt nepieciešamās papildus iekārtas un aprīkojumu; - spēš izpildīt tehnisko zīmējumu un biotehnoloģiskā ražošanas procesa shēmu; - prātīs izvērtēt iekārtu un aprīkojuma pieejamību un darbības atbilstību biotehnoloģiskā ražošanas procesa shēmai.
Zināšanas Studiju kursa apguves rezultātā studenti: - zinās tehnisko zīmējumu, tā apzīmējumus; - zinās biotehnoloģiskā ražošanas procesa shēmas, shēmu struktūru un apzīmējumus.
Kompetences Studiju kursa apguves rezultātā studenti: - izprātīs tehniskās dokumentācijas struktūru, grafiskās dokumentācijas izpildes noteikumus, Valsts standartu sistēmu; - spēš nodrošināt iekārtas un tehnisko aprīkojumu atbilstoši biotehnoloģiskā ražošanas procesa shēmai.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Praktisko darbu apmeklējums – obligāts

Jāizpilda 8 rasējumi zīmāja tehnikā, kuri tiek vērtēti pēc izpildes tehnikas, pareizības un izpildes termiņu ievērošanas.

Jāveic 4 uzdevumi datortehnikā, izmantojot AutoCAD programmu. Uzdevumu vērtēšana pēc datora datnes.

Kursa galīgo vērtējumu veido vidējais aritmētiskais no visu 12 (100%) darbu un ieskaites vērtējumiem – visi darbi tiek uzskatīti par līdzvērtīgiem.

Kursa plāns

Tēmas Nr.	Tēmas	Paredzētais apjoms stundās
1.	Inženiergrafikas instrumenti un materiāli	1
2.	Rasējumu izpildes tehnika	11
3.	Projekciju rasēšana	12
4.	Profesionālā grafika	26
5.	Datorizētā projektēšana	28

Kursa saturs:

Tēmas Nr.	Tēmas	Apakštēmas	Stundu skaits		
			Teorija	Praktiskie darbi un laboratorijas darbi	Patsvārtīgie darbi
1.	Ievads	Inženiergrafikas instrumenti un materiāli	1		
2.	Rasējumu izpildes tehnika	2.1. Rasējumu formāti, līnijas. Rasējuma kompozīcija (1.Darbs) 2.2. Detaļu kontūru rasēšana (2.Darbs)	1	3 2 1	8 4 4
3.	Projekciju rasēšana	3.1. Projekciju veidi, projicēšanas metodes 3.2. Taisnleņķa projekcijas no modeļa uzskatāmā attēla (3. Darbs) 3.3. Projekciju sakarības (4. Darbs)	1 1	5 1 2 2	6 - 2 4
4.	Profesionālā grafika	4.1. Tehniskais zīmējums (5.Darbs) 4.2. Šķēlumi un griezumumi (6.Darbs) 4.3. Kopsalikuma rasējums (7. Darbs) 4.4. Shēmu izpildes noteikumi, tehnoloģiskā shēma. (8.Darbs)	2 2 1	12 2 2 6	12 4 4 4
5.	Datorizētā projektēšana	5.1. AutoCAD projektēšanas programmas raksturojums, darba loga struktūra 5.2. Draw un Modify joslas. Līniju veidi un biezumi. Multi Text. (9.Darbs. - A1; A4 formātu izveide, līnijas) 5.3. Osnap, Array. Relatīvās koordinātas. Izmēri. (10.Darbs. - detaļu kontūri, salaidumi) 5.4. Kopsalikuma rasējums (11.Darbs. – aparāta rasējums) 5.5. Darbs ar skatu logiem (12.Darbs. - tehnoloģiskās shēmas)		18 2 4 4 4 4	10 4 4 4 6
		KOPĀ	4	38	36

Praktisko darbu tēmas:

1. Rasējuma kompozīcija
2. Detaļu kontūras
3. Taisnleņķa projekcijas
4. Tehniskais zīmējums
5. Šķēlumi un griezumumi
6. Kopsalikuma rasējums
7. Kopsalikuma rasējums
8. Tehnoloģiskā shēma

Studējošo patstāvīgo darbu organizācija un uzdevumi:

Apakštēmas	Darba apraksts
Darbi zīmūļa tehnikā	
2.1.Rasējuma kompozīcija	Izpildīt un aizpildīt rasējuma rakstlaukumu, izpildīt dažādu veidu līnijas, A4.formāts
2.2.Detaļu kontūru rasēšana	Izpildīt detaļas kontūru un atzīmēt izmērus, A4.formāts
3.2.Taisnleņķa projekcijas no modeļa uzskatāmā attēla	Izpildīt modeļa rasējumu un atzīmēt izmērus, A4.formāts
3.3.Projekciju sakarības	Konstruēt ģeometrisku ķermeņu grupas projekcijas, A3.formāts
4.1.Tehniskais zīmējums	Izpildīt detaļas 3 skatus un atzīmēt izmērus, A3.formāts
4.2.Šķēlumi un griezumumi	Izpildīt detaļas šķēlumu un griezumus, A3.formāts
4.3.Kopsalikuma rasējums	Izpildīt mezgla kopsalikuma rasējumu un specifikāciju A4.formāts
4.4.Shēmu izpildes noteikumi, tehnoloģiskā shēma	Izpildīt un lasīt tehnoloģisko shēmu, A3.formāts
Darbi datortehnikā	
5.4.Kopsalikuma rasējums	Izpildīt iekārtas kopsalikuma rasējumu un specifikāciju A1.formāts
5.5.Darbs ar skatu logiem	Izpildīt un lasīt tehnoloģisko shēmu, A1.formāts

Praktiskie darbi katrā tēmā uzsākt lekciju laikā un patstāvīgi pabeigt darbu un nodot noteiktajā termiņā. Konsultācijas par darbu izpildi tiek organizētas pēc individuālas vienošanās.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Vērtējums (balles)	Paskaidrojums
1-3	Zināšanu un faktu lietojums ir pietiekams. Grafiskais darbs izpildīts nepilnā uzdevuma apjomā.
4	Prot zināšanas un prasmes lietot pēc parauga un pazīstamās situācijas. Grafiskā darba noformējuma kvalitāte neatbilst prāsībām.
5	Pamata apguvis studiju materiālu. Ne katru reizi spēj apzināti lietot zināšanas un prasmes.
6-7	Prot lietot iegūtas zināšanas un prasmes grafiskā darba izpildīšanā. Pazīstamās situācijās zināšanas un prasmes lieto pārliecinoši.
8	Pareizi lieto zināšanas un prasmes. Atsevišķos gadījumos pieļauj neprecizitātes.Kļūdas retas, parasti nebūtiskas. Teicams grafiskais noformējums.
9-10	Spēj iegūtas zināšanas un prasmes izmantot dažādos uzdevumos. Spēj patstāvīgi un bez kļūdām izpildīt darbu.

Literatūra (mācību)

- 1.Dumbravs I. *Inženiergrafika*. Datorizētā projektēšana. / Mācību līdzeklis, 2012.
- 2.Čukurs J., Aumale M., Nulle I. *Tēlotāja ģeometrija*. Rīga: RaKa, 2004. – 233 lpp.
- 3.Čukurs J., Nulle I., Dobelis M. *Inženiergrafika*. Jelgava: LLU, 2008. – 416 lpp.
- 4.Mozga N. *Projektēšanas pamati programmā AutoCAD2010*. – Rīga: Mācību grāmata,2010. – 285 lpp.

Papildliteratūra

- 1.Eglītis Z *Tehniskās grafikas ceļvedis. 1. daļa* – R.: 2001. - 166 lpp.
- 2.Eglītis Z. *Tehniskās grafikas ceļvedis. 2. daļa* – R.: 2002. - 218 lpp.

Elektroniskie informācijas avoti

- 1.Erasmus + programmas stratēģiskās partnerības (KA2) inovāciju atbalsta projekta “Interaktīvu un animētu rasēšanas mācību līdzekļu attīstība” videomateriāli. Skatīts 14.06.2024.
Pieejams: <https://liggd.lt/diad-tools/lv/learningMaterialsLV>
2. Ornicāns A. TEHNISKĀ GRAFIKA. Viļāni, 2008. Skatīts 14.06.2024
Pieejams: http://www.apv.lv/faili/macibu_materiali/Tehniska_grafika.pdf
3. Vanags.J. Biotehnoloģijas attīstības tendences. Latvijas biotehnoloģijas asociācija.
Skatīts 14.06.2024. Pieejams <https://www.slideserve.com/karim/biotehnolo-ijas-att-st-bas-tendences>