

RTU studiju kurss "Metālapstrādes tehnoloģijas un aprīkojums I"**OR000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	RA0331
Nosaukums	Metālapstrādes tehnoloģijas un aprīkojums I
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Guntis Kolcs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar metālapstrādes tehnoloģijām, metālapstrādē izmantojamo tehnoloģisko aprīkojumu, iekārtām un ierīcēm, tiek apskatītas metālapstrādes iekārtas (virpas, frēzes, abrazīvās apstrādes iekārtas, u.c.), to uzbūve, darbs ar tām, darba drošības noteikumi, dažādos darbos pielietojamie griezējinstrumenti, to uzbūve un darbības pamatprincipi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir nodrošināt pamatzināšanas metālapstrādes tehnoloģijās, to tehnoloģiskajā aprīkojumā, iemācīties noteikt griezējinstrumenta pielietojuma sfēru, prasīt izvēlēties noteiktam apstrādes veidam griezējinstrumentu, apgūt metālapstrādes darbgaldau uzbūves nianšes, lai iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences varētu izmantot iekārtu uztādīšanas, ekspluatācijas, apkopes un remontu veikšanā, pārzināt tehnoloģiskos procesus, lai varētu kvalitatīvi veikt iekārtu vai to mehānisko daļu projektēšanu. Prasmes iekļauj: - Izvēlēties metālapstrādes operācijai nepieciešamās iekārtas, griezējinstrumentus un tehnoloģisko aprīkojumu; - Prasīt patstāvīgi darboties ar metālapstrādes iekārtām (zāģis, urbējmašīna, virpa, frēzmašīna, asināšanas darbgalds), kontrolēt to tehnisko stāvokli un ievērot ekspluatācijas noteikumus; - Pārzināt un lietot darba drošības noteikumus darbā ar metālapstrādes iekārtām. Kompetences: - Spēja orientēties metālapstrādē izmantojamo iekārtu klāstā; - Spēja izprast metālapstrādes iekārtu, to mezglu uzbūvi un savstarpējo mijiedarbību; - Spēja izprast mehānikas, elektromehānikas, elektronikas un datortehnikas iekārtu savstarpēju mijiedarbību metālapstrādes iekārtās un tehnoloģiskajā aprīkojumā; - Spēja pielietot metālapstrādes tehnoloģiju zināšanas un prasmes savā profesionālajā darbībā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Konkrētajā lekcijā apskatītās tēmas padziļināta apguve, izmantojot studiju kursa programmā dotos u.c. mācību literatūras avotus. Papildus darbs pie nodarbības neapskatīto metālapstrādes tehnoloģiju tēmu apguves, tai skaitā, zinātniskās literatūras izpēti. Inženiertehnisku problēmu (griešanas spēka aprēķins) risināšana. Inženiertehnisku problēmu (padeves ātruma, darbavārpstas apgriezienu skaita minūtē noteikšana dažādiem apstrādes procesiem (virpošana, frēzēšana, slīpēšana)) risināšana. Inženiertehnisku problēmu (griežņa ģeometrijas izvēle noteiktas detaļas izgatavošana. frēzēšanas, virpošanas parametru aprēķins) risināšana. Inženiertehnisku problēmu (mašīnapstrādes laika noteikšana) risināšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Mechanical and Metal Trades handbook Nourney : Verlag Europa Lehrmittel, 2012. 444 p. 2. Industrija 4.0 izaicinājums / autoru grupa/ Izdevējs: Jelgavas pilsētas pašvaldības pieaugušo izglītības iestāde/ 2019. 394 p. https://www.masoc.lv/data/4change/Gramata_4change_LV.pdf 3. Apstrādes ar atdalīšanu tehnoloģija : [mācību līdzeklis] / G. Bunga, Ē. Geriņš ; sagat.: V. Rantiņš, M. Balodis, K. Baškere. Rīga, Rīgas Tehniskā universitāte 2007, 85 p. 4. Instrumentu materiāli / I. Straume, J. Ozoliņš, T. Torims Rīga, RTU Izdevniecība 2009 , 95 p. 5. Mašīnbūves iekārtas : mācību grāmata / Ē. Prīmanis ; Rīgas Tehniskā universitāte. Rīga, RTU Izdevniecība, 2008, 131 p. 6. Inženierizstrāžu materiāli un apstrādājošie sakausējumi / G. Bunga, Ē. Geriņš. Rīga, 2011 66 p. 7. Metālu griešana / V.Bērenfelds. Rīga Latvijas valsts izdevniecība 1963, 118 p. Papildu/Additional: 1. В.Е.Пуш, В.Г.Беляев Металлорежущие станки:Учебник для машиностроительных вузов – М.Машиностроение, 1985, 256 lpp. 2. N.Kropivnickis, A.Kučers, R.Pugačova, P.Šorņikova Metālu tehnoloģija, Izdevniecība „Zvaigzne”, 1970, 446 lpp. 3. В.Ю.Новиков, А.Г.Схиртладзе Технология Станкостроения, Машиностроение, 1990, 256 lpp. 4. А.Г.Стаханов Приспособления фрезеровщика, Москва, Машиностроение, 1987, 114 lpp. 5. Ф.А.Барбашов Фрезерное дело, Издательство Высшая Школа, Москва, 1973, 280 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav noteiktas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Metālapstrādes pamatjēdzieni. Vispārējie jēdzieni un definīcijas. Metālapstrādes iekārtu klasifikācija. Darba drošība darbā ar metālapstrādes iekārtām, droša darba paņēmieni.	4	6	0	0

Metālapstrādes instrumenti, to uzbūve. Metāla griešanas process, skaidas veidošanās process, griezējinstrumentu galvenie elementi, to ģeometrija, griezējinstrumentu dilšana, griezējinstrumentu griešanas režīmi, virpošanas griezējinstrumenti, urbji, vītņurbji, vītņripas, frēzēšanas griezējinstrumenti, abrazīvie griezējinstrumenti, griezējinstrumentu asināšana.	5	6	0	0
Tehnoloģiskie procesi. Virpošana, frēzēšana, urbšana, koordinātu izvirpošana, griešana, zāģēšana, slīpēšana (plakanslīpēšana, apaļslīpēšana, iekšslīpēšana, koordinātu slīpēšana, pulēšana), ēvelēšana, tēšana, caurvilkšana, zobratu un vītņu griešana, kombinētā apstrāde, fizikāli ķīmiskā apstrāde (lāzerapstrāde, plazmas griešana, elektroerozija, elektriskā apstrāde ar loku).	4	6	0	0
Metālapstrādes iekārtas, to mezgli un uzbūve. Virpas, to klasifikācija, virpu uzbūve, tās mezglu sastāvdaļas, virpas vadības elementi. Frēzmašīnas, to klasifikācija, frēzmašīnu uzbūve, tās mezglu sastāvdaļas, frēzmašīnas vadības elementi.	4	6	0	0
Metālapstrādes iekārtu tehnoloģiskais aprīkojums. Sagatavju nostiprināšanas aprīkojums virpām, sagatavju nostiprināšanas aprīkojums frēzmašīnām, urbpatronas, spīļžokļu patronas, to uzbūve, dalāmās galvas dalāmie galdi, atbalsta centri, atdures, līnetes (kustīgā un nekustīgā), virpošanas speciālais aprīkojums, frēzēšanas speciālais aprīkojums, nestandarta aprīkojums.	4	6	0	0
Praktiskais darbs metālapstrādes darbnīcā. Virpošana, iepazīšanās ar virpas vadību (sagatavošana darbam, pārbaude, apkope), sagataves apvirpošana, urbumu veikšana, sagataves nogriešana, vītnes iegriešana (ar vītņurbji, ar vītņripi, ar vītņu griezni uz virpas), iepazīšanās ar frēzmašīnas vadību (sagatavošana darbam, pārbaude, apkope), plaknes frēzēšana, urbumu veikšana, rievu frēzēšana, sagatavju nogriešana, kombinētais darbs.	21	32	0	0
Kopā:	42	62	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students apgūst zināšanas par metālapstrādes tehnoloģiju pamatiem un to pielietojumu mašīnbūvei piesaistītās jomās.	Kombinētie pārbaudījumi- dažādu metožu apvienojums (rakstiski vai prezentācija).
Prot izvēlēties apstrādes tehnoloģiju un pielasīt instrumentus detaļu apstrādes veikšanai. Prot aprēķināt griešanas režīmus.	Kombinētie pārbaudījumi- dažādu metožu apvienojums (rakstiski vai prezentācija).
Pārzina un orientējas metālapstrādes darbgaldu uzbūvē, to mezglus, tajos izmantotos tehniskos risinājumus.	Kombinētie pārbaudījumi- dažādu metožu apvienojums (rakstiski vai prezentācija).
Prot patstāvīgi darboties ar metālapstrādes iekārtām (zāģis, urbjmašīna, virpa, frēzmašīna, asināšanas darbgalds), kontrolē to tehnisko stāvokli un ievēro ekspluatācijas noteikumus.	Praktiskie pārbaudījumi- detaļu izgatavošana ar metālapstrādes darbgaldiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi- detaļu izgatavošana pēc rasējumiem, izmantojot metālapstrādes darbgaldus.	50
Eksāmens.	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	21.0	21.0	0.0		*	