

RTU studiju kurss "Metālapstrādes tehnoloģijas un aprīkojums"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0777
Nosaukums	Metālapstrādes tehnoloģijas un aprīkojums
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Guntis Koļcs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss 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	Kursa mērķis: nodrošināt pamatzināšanas metālapstrādes tehnoloģijās, to tehnoloģiskajā aprīkojumā, iemācīties noteikt griezējinstrumenta pielietojuma sfēru, prast izvēlēties noteiktam apstrādes veidam griezējinstrumentu, apgūt metālapstrādes darbgaldu uzbūves nianses, lai iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences varētu izmantot produktu izstrādes procesā, pārzināt tehnoloģiskos procesus, lai varētu kvalitatīvi veikt produkta projektēšanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Nodarbībās uzdoto uzdevumu patstāvīga risināšana un aizstāvēšana: - Inženiertehnisku problēmu (griešanas spēka aprēķins) risināšana - Inženiertehnisku problēmu (padeves ātruma, darba vārpstas apgrieziena skaita minūtē noteikšana dažādiem apstrādes procesiem (virpošana, frēzēšana, slīpēšana)) risināšana - Inženiertehnisku problēmu (griežņa ģeometrijas izvēle noteiktas detaļas izgatavošanai, frēzēšanas, virpošanas parametru aprēķins) risināšana - Inženiertehnisku problēmu (mašīnapstrādes laika noteikšana) risināšana 2. Konkrētajā lekcijā apskatītās tēmas padziļināta apguve, izmantojot studiju kursa programmā dotos u.c. mācību literatūras avotus. 3. Gatavošanās kontroldarbiem: - Kontroldarbs par griezējinstrumentu materiālu pielietojumu - Kontroldarbs par metālapstrādes tehnoloģiju pielietojumu 4. Papildus darbs pie nodarbībās neapskatīto metālapstrādes tehnoloģiju tēmu apguves, tai skaitā, zinātniskās literatūras izpēte 5. Studiju kursa programmā doto tēmu teorētiskās un praktiskās daļas (risināto uzdevumu) atkārtošana
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.Kropivņickis, 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. Interneta resursi/Inertnet resources: https://www.chipmaker.ru/ https://www.practicalmachinist.com/ https://www.cnczone.com/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika vidusskolas kursa līmenī, Materiālzinības, Matemātika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes 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	2	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.	3	4	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	4	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.	3	4	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	4	0	0
Praktiskais darbs. Virpošana, iepazīšanās ar virpas vadību (sagatavošana darbam, pārbaude, apkope), sagataves apvirpošana, urbumu veikšana, sagataves nogriešana, vītnes iegriešana (ar vītņurbji, ar vītņripu, ar vītņu griezni uz virpas), iepazīšanās ar frēzmašīnas vadību (sagatavošana darbam, pārbaude, apkope), plaknes frēzēšana, urbumu veikšana, rievu frēzēšana, sagatavju nogriešana, kombinētais darbs.	14	28	0	0
Kopā:	32	46	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1. Metālapstrādes tehnoloģiju pamati. 2. Produkta ražošanas tehnoloģijas un iekārtas 3. Darba izpilde materiālā. 4. Jaudas plānošana, nepieciešamo darbmašīnu un instrumentu izvēle un skaita noteikšana. 5. Nozares standarti, normatīvi un kvalitātes sistēmas. 6. Ražošanas procesa saskaņošanas metodes.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Eksāmens.
Prasmes: 1. Izvēlēties metālapstrādes operācijai nepieciešamās iekārtas, griezējinstrumentus un tehnoloģisko aprīkojumu. 2. Prast patstāvīgi darboties ar metālapstrādes iekārtām (zāģis, urbjmašīna, virpa, frēzmašīna, asināšanas darbgalds), kontrolēt to tehnisko stāvokli un ievērot ekspluatācijas noteikumus. 3. Pārzināt un lietot darba drošības noteikumus darbā ar metālapstrādes iekārtām.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Eksāmens.
Kompetence: 1. Spēja orientēties metālapstrādē izmantojamo iekārtu klāstā. 2. Spēja izprast metālapstrādes iekārtu, to mezglu uzbūvi un savstarpējo mijiedarbību. 3. Spēja izprast mehānikas, elektromehānikas, elektronikas un datortehnikas iekārtu savstarpēju mijiedarbību metālapstrādes iekārtās un tehnoloģiskajā aprīkojumā. 4. Spēja pielietot metālapstrādes tehnoloģiju zināšanas un prasmes savā profesionālajā darbībā.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskā darba uzdevums(i)	30
Kontroldarbi (tiek pildīti patstāvīgi, auditorijā)	30
Eksāmens (2 teorijas jautājumi)	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	