

RTU studiju kurss "Elementārā matemātika"

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LJA190
Nosaukums	Elementārā matemātika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Ingrīda Veilande - Lektors
Mācītspēks	Jelena Liģere - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 1.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek aplūkotas sekojošas tēmas: darbības ar skaitļiem, algebriski pārveidojumi, vienādojumi, nevienādības, pakāpju īpašības, eksponentes un logaritmi, trigonometrijas jautājumi. Nepilna laika neklātienes studijas tiek organizētas pēc individuāli sastādīta studiju plāna.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir pilnveidot, papildināt un nostiprināt vidusskolas līmeņa elementārās matemātikas zināšanas, kas ir nepieciešamas studiju kursa "Matemātika" un specializējošo studiju kursu sekmīgai apgūšanai. Studiju kursa uzdevumi: - iemācīt pielietot algebras un trigonometrijas zināšanas sekmīgai matemātiskās analīzes uzdevumu risināšanai; - sagatavot studiju kursa "Matemātika" dziļākai teorētisko jautājumu izpratnei.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiek organizēts mājasdarbu veidā. Par katru no kursā apskatītajām tēmām ir jārisina dotie tipveida uzdevumi.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. B.Siliņa, K.Šteiners. Rokasgrāmata matemātikā. Rīga, Zvaigzne ABC, 2006. 2. D.Kriķis, P.Zariņš, V.Ziobrovskis. Diferencēti uzdevumi matemātikā. I daļa un II daļa. Zvaigzne, 1991. 3. B.Āboltiņa, D.Kriķis, K.Šteiners. Matemātika 12.klasei. Zvaigzne ABC, 2013. 4. B.Āboltiņa, D.Kriķis, K.Šteiners. Matemātika 11.klasei. Zvaigzne ABC, 2012. 5. B.Āboltiņa, D.Kriķis, K.Šteiners. Matemātika 10.klasei. Zvaigzne ABC, 2011. Papildu / Additional: 1. Ziobrovskis V., Čaunīte R. Algebras vingrinājumu komplekts vidusskolai. 1. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2000. 2. Čaunīte R., Liepiņa K., Ziobrovskis. Algebras vingrinājumu komplekts vidusskolai. 2. daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 2003 3. Āboltiņa B., Čepuls P. Ģeometrija vidusskolai. Rīga, Zvaigzne ABC, 2000 4. S. Januma. Uzdevumu krājums algebrā 7.-9.klasei. Zvaigzne ABC, 2002. 5. Bērziņš, A., Bērziņa, A. Diferencēti uzdevumi skaitļu teorijā, Rīga, 1996 6. Andrejeva-Andersone A., Andžāns A., Ramāna L. Praktiskums vienādojumu sistēmu risināšanai. Rīga, 1997 7. Herman J., Kučera R., Šimša J. Equations and Inequalities. Springer, 2000. Citi informācijas avoti / Others sources of information: 1. MareMathics: https://maremathics.pfst.hr/ 2. Khan Academy: https://www.khanacademy.org/ 3. WolframAlpha: https://www.wolframalpha.com/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elementārā matemātika – pamatskolas un vidusskolas programma

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Darbības ar skaitļiem. Aritmētiskās darbības ar veseliem, racionāliem un decimāliem skaitļiem. Skaitlisku izteiksmju vienkāršošana.	2	4	2	4
2. Algebriski pārveidojumi. Iekavu atvēršana un iznešana pirms iekavām. Racionālo daļu identiskie pārveidojumi-saīsināšana, saskaitīšana, reizināšana, vienkārša sadalīšana elementārdaļās Parametru izteikšana no parametriska vienādojuma. Saīsinātās reizināšanas formulas.	2	4	2	4
3. Vienādojumi. Lineāri vienādojumi, vienādojumu sistēmas. Pilnie un nepilnie kvadrātvienādojumi, risināšanas metodes un formulas. Diskriminanta nozīme. Kvadrāt funkcijas grafiks. Vjeta teorēma. Pilnā kvadrāta atdalīšana.	2	4	2	4
4. Nevienādības. Lineāru nevienādību atrisināšana. Daļveida nevienādības. Kvadrātnevienādības. Nevienādības ar moduli. Nevienādību sistēmas.	2	4	2	4

5. Pakāpju īpašības. Pakāpju formulas-veselo skaitļu pakāpju formulas, racionālo pakāpju formulas. Pakāpju apvienošana. Izteiksmju vienkāršošana. Kopīgās pakāpes aprēķināšana. Sadalīšana reizinātājos. Pakāpes funkciju grafiki, to īpašības.	2	2	2	2
6. Eksponentes un logaritmi. Logaritma definīcija. Logaritmu īpašības-saskaitīšanas, atņemšanas, pakāpes pārveidošanas formulas. Logaritmu identiskie pārveidojumi. Eksponenciālas izteiksmes un to identiskie pārveidojumi. Izteiksmes logaritmēšana. Logaritmiskās funkcijas un eksponentfunkcijas grafiki.	4	4	4	4
7. Trigonometriskās funkcijas. Trigonometrisko funkciju pamatīpašības-galvenās leņķiskās vērtības, trigonometrijas riņķis, redukcijas formulas, argumentu saskaitīšanas teorēmas. Vienkārši trigonometriski vienādojumi. Trigonometrisku funkciju izmantošana taisnleņķa trijstūru malu aprēķināšanā.	2	2	2	2
Kopā:	16	24	16	24

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas. Ir ieguvis praktiskas pamata zināšanas, kuras ir nepieciešamas studiju kursa "Matemātika" un specializēšanās studiju kursu sekmīgai apgūšanai.	Metodes: ieskaite darbs. Kritēriji: uzdevumu atrisināšanas vērtējums ir sekmīgs, ja vērtējumā iegūti 40% no 100% iespējamiem.
Prasmes. Prot risināt elementārās matemātikas tipveida uzdevumus. Zina nepieciešamās matemātikas formulas.	Metodes: kontroldarbi, mājasdarbi. Kritēriji: kontroldarbi tiek vērtēti ar ballēm no 0 līdz 10. Kontroldarbs ir ieskaitīts, ja tā vērtējums ir vismaz 4 balles (gandrīz viduvēji). Mājasdarbs tiek vērtēts ar atzīmi (no "neiesniegts" līdz 9 punkti).
Kompetences. Izprot elementārās matemātiskās nozīmību studiju kursa "Matemātika" apgūšanai. Prot noformēt uzdevumu risinājumus, izskaidrot un argumentēt tos.	Metodes: ieskaite darbs. Kritēriji: semestra mācību viela ir sekmīgi apgūta, ieskaite darbs nokārtots

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	30
Mājasdarbi	20
Ieskaite darbs	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	1.5	0.0	1.0	0.0	*			*		