

STUDIJU KURSA APRAKSTS

Kurss	Augstākā matemātika
Kredītpunkti	5
ECTS kredītpunkti	7,5
Stundu skaits	200
Teorija	71
Semināri un praktiskie darbi	29
Laboratorijas darbi	-
Patstāvīgie darbi	100
Kurss studiju plānā	1. kursā 1. un 2. semestrī
Priekšzināšanas	Vidusskolas matemātikas kurss

Kursa autors

Elita Kazakēviča Mg. phys, Mg.sc.educ

Kursa anotācija

Studiju kursā studenti tiek iepazīstināti ar augstākās matemātikas pamatiem. Studiju kursā tiek apskatītas šādas tēmas: analītiskā ģeometrija: vektori; lineārā algebra: matricas, determinanti, lineāru vienādojumu sistēmas; ievads matemātiskajā analīzē: robežas, nepārtrauktība; diferenciālrēķini: atvasinājums, diferenciālis un to pielietojumi, integrālrēķini: nenoteiktais un noteiktais integrālis un to pielietojumi; diferenciālvienādojumi, divkāršie integrāļi.

Studiju kursa īstenošanas mērķis:

Tā apgūšana ir nepieciešama, lai matemātikas metodes varētu sekmīgi pielietot tehnisko, vides un citu problēmu risināšanā un attīstītu prasmi biotehnoloģisko aprēķinu veikšanā.

Studiju rezultāti

Prasmes

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- pratīs risināt analītiskās ģeometrijas, lineārās algebras uzdevumus, atvasināt un pētīt funkcijas, veikt robežu aprēķinus, integrālrēķinus, risināt diferenciālvienādojumus;
- spēj aprēķināt vienkāršākās robežas; noteikt dotu funkciju atvasinājumus; ar atvasinājumu un robežu palīdzību spēj izpētīt funkciju un uzzīmēt tās grafiku;
- spēj noteikt funkcijas ekstrēmus;
- spēj nointegrēt funkcijas; ar noteiktā integrāļa palīdzību spēj aprēķināt plaknes figūras laukumu;
- spēj atrisināt vienkāršākos pirmās un otrās kārtas diferenciālvienādojumus.

Zināšanas

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- zinās analītiskās ģeometrijas lietojumu;
- zinās un lieto atvasinājuma definīciju un atvasināšanas formulas;
- zinās primitīvās funkcijas definīciju, lieto nenoteikto integrāli, tā īpašības un integrēšanas formulas.

Kompetences

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- izpratīs saistību starp dažādām matemātikas apakšnozarēm;
- izpratīs atvasinājuma lietojumu matemātikas un citu jomu kontekstos;
- izpratīs nenoteiktā un noteiktā integrāļa lietojumu matemātikas un fizikas kontekstos;
- spēs pielietot iemaņas matemātikā sasaistē ar specialitātes studiju kursiem un to pamatobjektiem, veidos prasmi analizēt sarežģītas dinamiskās problēmas biotehnoloģijā.

Prasības kredītpunktu iegūšanai:

Ne mazāk kā 80% lekciju un praktisko nodarbību apmeklējums, kontroldarbi (30%), patstāvīgie darbi (30%), eksāmens (40%). Noslēguma eksāmens 2. semestrī.

Kursa plāns

Nr.p.k.	Tēmas	Paredzētais apjoms stundās
1.	Lineārās algebras elementi	18
2.	Vektoru algebra	15
3.	Analītiskā ģeometrija	22
4.	Ievads matemātiskajā analīzē, funkcijas jēdziens un robežteorijas pamati	25
5.	Funkcijas atvasinājums	28
6.	Nenoteiktais un noteiktais integrālis	31
7.	Diferenciālvienādojumi	24
8.	Vairāku argumentu funkciju diferenciālrēķini	20
9.	Divkāršais integrālis	17

Literatūra (mācību)

1. Volodko I. Augstākā matemātika I, II daļa. Rīga: ZVAIGZNE ABC, 2007., 2009.
2. Siliņa B., Steiners K., Rokasgrāmata matemātikā / B. Siliņa, K. Steiners. - Rīga: Zvaigzne ABC, 2006. – 368 lpp.
3. Bože Dz. u.c., Uzdevumu krājums augstākajā matemātikā. Rīga: Zvaigzne ABC, 2001.
4. Šteiners K., Augstākā matemātika. Lekciju konspekts. I,III, IV daļas / K. Šteiners. Rīga: Zvaigzne ABC, 1999.
5. Revina I., Gulbe M., Peļņa M., Bāliņa S., Matemātika ekonomistiem / I. Revina, M. Gulbe, M. Peļņa, S. Bāliņa. - Rīga: SIA Izglītības soļi, 2003.

Papildliteratūra

1. Konev V. Linear algebra, Vector algebra and analytical geometry. Tomsk Polytechnic University, 2009 – 114 p