

**ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՆԿԱՐԱԳԻՐ
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ /ՄՈՂՈՒԼ 4/**

ՖԱԿՈՒԼՏԵՏ	ՖիզիկաՄաթեմատիկական ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԱՄԲԻՈՆ	ԲԱՐՁՐԱԳՈՒՅՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԵՎ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻ
ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ ԵՎ ԸՆԹԱՑԻԿ ՄՈՂՈՒԼ	ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ /ՄՈՂՈՒԼ 4/
ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԴԱՍԻՉ ԵՎ ՄՈՂՈՒԼՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿ	0501B2/05.4 4 մոդուլ
ՄԱՍՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ	ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ ԵՎ ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ
ԿՈՒՐՍ/ԿԻՍԱՄՅԱԿ	2-րդ կուրս 2-րդ կիսամյակ
ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՆՊԱՏԱԿԸ	<p>Մաթեմատիկական անալիզ առարկայի յուրացման նպատակն է՝ 1) ուսանողների կողմից Մաթեմատիկական անալիզի հիմունքների տիրապետումը, որը համարվում է ողջ մաթեմատիկական կրթության հիմքը, 2) ուսանողների մոտ ձևավորելու հմտություններ աշխատելու բարձրագույն մաթեմատիկայի աբստրակտ հասկացությունների հետ, 3) առարկայի կիրառական ուղղվածության խնդիրների լուծման մեթոդների հստակ տիրապետում, 4) մաթեմատիկական անալիզի հիմունքներին տիրապետումը, որն անհրաժեշտ է մաթեմատիկական դասավանդվող հաջորդ առարկաների ուսումնասիրման և յուրացման համար, ինչպես նաև անհրաժեշտության դեպքում կարողանա մաթեմատիկական անալիզի մեթոդները կիրառել, այլ առարկաներում հանդիպող խնդիրների լուծման համար:</p>
ԿՐԹԱԿԱՆ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ	<ul style="list-style-type: none"> • ԳԻՏԵՆԱ - Անբացահայտ ֆունկցիայի հասկացությունը և հաշվել նրա առաջին և բարձր կարգի ածանցյալները: Առաջին և երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալների հասկացությունները և նրանց հաշվման մեթոդները: Կրկնապատիկ և եռապատիկ ինտեգրալների հասկացությունները, գոյության պայմանները, հաշվման մեթոդները և նրանց կիրառության հնարավորությունները: Առաջին և երկրորդ սեռի մակերևութային ինտեգրալների հասկացությունները, նրանց հաշվման մեթոդները և կիրառական հնարավորությունները: Գրինի, Գաուս-Օստրոգրադսկու, Ստոքսի բանաձևերը: Պարամետրից կախված ինտեգրալի հասկացությունը և նրա ֆունկցիոնալ հատկությունները: Ֆունկցիայի Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի ներկայացման բավարար պայմանները: Ֆունկցիան վերլուծել Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի: • ԿԱՐՈՂԱՆԱ - Հաշվել տրված անբացահայտ ֆունկցիաների առաջին և բարձր կարգի ածանցյալները: Հաշվել տրված առաջին և երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալները, կրկնապատիկ, եռապատիկ և առաջին և երկրորդ սեռի մակերևութային ինտեգրալները, այս հասկացությունները կիրառել երկրաչափական և ֆիզիկական խնդիրներում: Վերլուծել տրված ֆունկցիաները Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի: • ՏԻՐԱՊԵՏԻ- Առաջին և երկրորդ սեռի կորագիծ ու մակերևութային ինտեգրալների, կրկնապատիկ ու եռապատիկ ինտեգրալների հասկացություններին, ինտեգրելիության պայմաններին, Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի հասկացությանը և նրա կիրառական իմաստին:

<p>ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՆԿԱՐԱԳԻՐ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ԿՐԵԴԻՏՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿ - 5 (150 կրեդիտ ժամ) • ԼՍԱՐԱՅԻՆ ԺԱՄ –64 • ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ -32 • ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ՊԱՐԱՊՄՈՒՆՔ –32 • ՇԱԲԱԹԱԿԱՆ ԺԱՄ –4
<p>ՆԱԽԱՊԱՅՄԱՆՆԵՐ</p>	<p>Գիտելիքներ հետևյալ առարկաներից՝ մաթեմատիկական անալիզ մոդուլ 3, բարձրագույն հանրահաշիվ մոդուլ 3, երկրաչափություն մոդուլ 3:</p>
<p>ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԵՎ ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐ</p>	<p>Դասախոսություն Սեմինար Գործնական աշխատանք Ինքնուրույն աշխատանք</p>
<p>ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Մի փոփոխականի և մի քանի փոփոխականների անբացահայտ ֆունկցիաներ, նրանց գոյությունը և դիֆերենցիալ լինելը: Անբացահայտ ֆունկցիայի որոշումը ֆունկցիաների համակարգից: Անբացահայտ ֆունկցիաների ածանցյալների հաշվումը: Լագրանժի անորոշ գործակիցների մեթոդը:: • Առաջին և երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալների սահմանումը, գոյությունը և հաշվումը: Առաջին և երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալների ֆիզիկական կիրառությունները: • Կրկնապատիկ ինտեգրալների սահմանումը, գոյությունը և հաշվումը: Կրկնապատիկ ինտեգրալի երկրաչափական և ֆիզիկական կիրառությունները: Գրինի բանաձևը: Կորագիծ ինտեգրալի ճանապարհի ձևից անկախ լինելու պայմանը, կապը լրիվ դիֆերենցիալ լինելու հարցի հետ: Փոփոխականի փոխարինումը կրկնապատիկ ինտեգրալում: • Մակերևութային առաջին և երկրորդ սեռի ինտեգրալների սահմանումը, գոյությունը և հաշվումը: Ստոքսի բանաձևը: Մակերևութային առաջին և երկրորդ սեռի ինտեգրալների կիրառությունները: • Եռապատիկ ինտեգրալների սահմանումը, գոյությունը և հաշվումը: Գաուս-Օստրոգրադսկու բանաձևը: Փոփոխականի փոխարինումը եռապատիկ ինտեգրալում: Եռապատիկ ինտեգրալի ֆիզիկական կիրառությունները: • Պարամետրից կախված ինտեգրալ: Հավասարաչափ ձգտումը սահմանային ֆունկցիայի: Սահմանային անցումը, ինտեգրումը և ածանցումը պարամետրից կախված ինտեգրալում: • Պարբերական մեծություններ և հարմոնիկ անալիզի խնդիրը: Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի գործակիցների որոշումը: Օրթոգոնալ ֆունկցիաների համակարգեր: Ոչ պարբերական ֆունկցիայի դեպքը: Կամայական միջակայքի դեպքը: Վերլուծությունը միայն ըստ սինուսների և միայն ըստ կոսինուսների: Օրինակներ: • Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի զուգամիտության հարցը: Դիրիխլեի ինտեգրալը: Հիմնական լեմմա: Տեղայնացման (լոկալացման) սկզբունքը: Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի զուգամիտության թեորեմի ապացույցը:
<p>ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ</p> <p>ՀԻՄՆԱԿԱՆ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Т. 2. М.: Изд-во "Наука". 1968. 464 с. 2. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл. Х. Математический анализ. Часть 1. М.: Изд-во "МГУ". 2004. 672с. 3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл. Х. Математический анализ. Часть 2. М.: Изд-во "МГУ". 2004. 368с. 4. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Часть I. М.: Изд-во "Наука". 1971. 600с. 5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Часть II. М.: Изд-во "Наука". 1973. 448с.

6. Будаг Б.М., Фомин С.В. Краткие интегралы и ряды. М.: Изд-во "Наука". 1967. 608с.
7. Задачи и упражнения по математическому анализу: Под редакцией Б. П. Демидовича, издательство "Наука", Москва 1968.

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ

1. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 3. М.: Изд-во "Наука". 1969. 656 с.
2. Никольский С. М. Курс математического анализа. Т. 2. М.: Наука. 1973. 432 с.
3. Тер-Крикоров А. М., Шабунин М. И. Курс математического анализа. М.: Физматлит. 2003. 672 с.
4. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа. Т. 2. М.: Высшая школа. 1981. 687 с.
5. Немицкий В., Слудская М., Черкасов А. Курс математического анализа. Т.2. М.: ГИТТЛ. 1957. 487с.
6. Хинчин А.Я. Краткий курс математического анализа. М.: Изд-во "ГИТТЛ". 1955. 628с.
7. Яковлев Г.Н. Лекции по математическому анализу. Часть 2. М.: Изд-во "Физматлит". 2004. 332с.
8. Яковлев Г.Н. Лекции по математическому анализу. Часть 3. М.: Изд-во "Физматлит". 2004. 312с.
9. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. Б.П. Демидович, издательство "Наука", Москва 1972.

ՍՏՈՒԳՄԱՆ ԵՎ
ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ

Նախատեսված է 2 ընթացիկ գրավոր ստուգում, յուրաքանչյուրը 100 միավոր առավելագույն արժեքով: Հարցատոմսը պարունակում է 8 հարց՝ 12,5 միավորային արժեքով: Եզրափակիչ ստուգումը բանավոր է 100 միավոր առավելագույն արժեքով: Քննական հարցատոմսը պարունակում է 8 հարց՝ 12,5 միավորային արժեքով:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ
ԲԱՂԱՊՐԻՉՆԵՐ ԵՎ
ԿՇԻՌ

- 1.Բաղադրիչ 1 10 % /հաճախումներ/
- 2.Բաղադրիչ 2 20% /ընթացիկ ստուգում 1-ին/
- 3.Բաղադրիչ 3 20% /ընթացիկ ստուգում 2-րդ/
4. Բաղադրիչ 4 40% /ամփոփիչ ստուգում/
5. Բաղադրիչ 5 10% /ընթացիկ ակտիվություն/

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՍԱՆԴՂԱԿ

Գնահատման թվային միավորը	Տառային գնահատական	Գնահատականի պաշտոնական թվային համարժեքը
96-100	A+	5+
91-95	A	5
86-90	A-	5-
81-85	B+	4+
76-80	B	4
71-75	B-	4-
66-70	C+	3+
61-65	C	3
40-60	C-	3-
Մինչև 39	D	2

Հ/Հ	Թեմա	Լսարանային ժամեր					Ուսանողի ինքնուրույն աշխատածամանակը	Ուսանողի ընդհանուր աշխատածամանակը
		Դասախոսություն	Գործնական	Լաբորատոր	սեմինար	Ուս. պրակտիկա		
1.	Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիաների էքստրեմումները: Անհրաժեշտ պայմանները: Ստացիոնար կետերի ուսումնասիրումը (երկու փոփոխականների ֆունկցիաների համար): Մի քանի փոփոխականների ֆունկցիաների մեծագույն և փոքրագույն արժեքները: Օրինակներ:	2					2	4
2.	Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիայի էքստրեմումներ: Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիայի պայմանական էքստրեմումներ:		2				2	4
3.	Մի փոփոխականի անբացահայտ ֆունկցիայի հասկացությունը: Անբացահայտ ֆունկցիայի գոյությունը և հատկությունները: Մի քանի փոփոխականների անբացահայտ ֆունկցիա, գոյությունը և հատկությունները: Հավասարումների համակարգի միջոցով արտահայտվող անբացահայտ ֆունկցիայի հասկացությունը, գոյությունը և հատկությունները: Պայմանական էքստրեմում: Լագրանժի անորոշ գործակիցների մեթոդը: Օրինակներ:	2					2	4
4.	Մի քանի փոփոխականի ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքներ:		2				2	4
5.	Առաջին սեռի կորագիծ ինտեգրալներ (սահմանումը, գոյությունը, հաշվումը, կիրառությունները): Օրինակներ:	2					2	4
6.	Անբացահայտ ֆունկցիաների ածանցյալներ:		2				2	4
7.	Երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալներ (սահմանումը, գոյությունը, հաշվումը, կապը առաջին սեռի կորագիծ ինտեգրալի հետ, կիրառությունները): Օրինակներ:	2					2	4
8.	Փոփոխականի փոխարինումն արտահայտություններում և հավասարումներում:		2				2	4
9.	Կրկնապատիկ ինտեգրալներ (սահմանումը, գոյությունը): Ինտեգրելի ֆունկցիաների դասերը: Կրկնապատիկ ինտեգրալների հատկությունները: Կրկնապատիկ ինտեգրալը որպես տիրույթի ադդիտիվ ֆունկցիա (ըստ տիրույթի դիֆերենցումը): Կրկնապատիկ ինտեգրալի հաշվումը ուղղանկյուն տիրույթի դեպքում:	2					2	4
10.	Առաջին սեռի կորագիծ ինտեգրալներ:		2				2	4
11.	Կրկնապատիկ ինտեգրալի բերումը կրկնակի ինտեգրալների հաշվման կորագիծ տիրույթի դեպքում: Օրինակներ: Պատկերի մակերեսի հաշվումը կորագիծ կոորդինատներով: Փոփոխականի փոխարինումը կրկնապատիկ	2					2	4

	ինտեգրալում: Կրկնապատիկ ինտեգրալի կիրառությունները: Գրինի բանաձևը: Կորագիծ ինտեգրալի ճանապարհի ձևից անկախ լինելու պայմանը: Կապը լրիվ դիֆերենցիալ լինելու հանգամանքի հետ:							
12.	Երկրորդ սեռի կորագիծ ինտեգրալներ:		2				2	4
13.	Մակերևույթի պարամետրական ներկայացումը: Մակերևույթի կողմը: Մակերևույթի կողմնորոշումը և նրա կողմի ընտրությունը: Բացահայտ տեսքով տրված մակերևույթի մակերեսի որոշումը: Առաջին սեռի մակերևույթային ինտեգրալներ (սահմանումը, գոյությունը, հաշվումը, կիրառությունները):	2					2	4
14.	Կրկնակի և կրկնապատիկ ինտեգրալներ:		2				2	4
15.	Երկրորդ սեռի մակերևույթային ինտեգրալներ (սահմանումը, գոյությունը, հաշվումը, կիրառությունները):	2					2	4
16.	Փոփոխականի փոխարինումը կրկրակի ինտեգրալում: Կրկնակի ինտեգրալի կիրառությունները:		2				2	4
17.	Ստորսի բանաձևը և նրա կիրառությունները:	2					2	4
18.	Կրկնակի ինտեգրալի կիրառությունները: Գրինի բանաձևը:		2				2	4
19.	Եռապատիկ ինտեգրալ (սահմանումը, գոյությունը, հաշվումը, կիրառությունները):	2					2	4
20.	Առաջին և երկրորդ սեռի մակերևույթային ինտեգրալներ: Ստորսի բանաձևը:		2				2	4
21.	Գաուս-Օստրոգրադսկու բանաձևը: Փոփոխականի փոխարինումը եռապատիկ ինտեգրալում: Ծավալի հաշվումը կորագիծ կտորդինատներով:	2					2	4
22.	Եռակի ինտեգրալներ և նրա կիրառությունները:		2				2	4
23.	Պարամետրից կախված ինտեգրալ: Հավասարաչափ ձգումը սահմայաին ֆունկցիային: Սահմայաին անցում ինտեգրալի նշանի տակ: Ածանցումը ինտեգրալային նշանի տակ:	2					2	4
24.	Եռակի ինտեգրալներ և նրա կիրառությունները:		2				2	4
25.	Պարբերական ֆունկցիաներ և հարմոնիկ անալիզը: Պարբերական ֆունկցիայի Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքը և գործակիցների որոշումը: Օրթոգոնալ ֆունկցիաների համակարգ: Օրինակներ:	2					2	4
26.	Գաուս-Օստրոգրադսկու բանաձևը:		2				2	4
27.	Վերլուծությունը միայն ըստ կոսինուսների և միայն ըստ սինուսների: Օրինակներ: Ոչ պարբերական ֆունկցիայի վերլուծությունը Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի: Օրինակներ:	2					2	4
28.	Պարամետրից կախված ինտեգրալներ:		2				2	4
29.	Պարբերական ֆունկցիայի Ֆուրյեի եռանկյունաչափական շարքի ներկայացման	2					2	4

	հիմնավորման խնդրի դրվածքը: Դիրիլլեի ինտեգրալը: Հիմնական լեմմը: Տեղայնացման (լուկալացման) սկզբունքը:							
30.	Ֆուրյեի շարքեր:		2				2	4
31.	Հիմնական թեորեմի ապացույցը:	2					2	4
32.	Ֆուրյեի շարքեր:		2				2	4
Ընթացիկ ստուգում 1								6
Ընթացիկ ստուգում 2								6
Ամփոփիչ ստուգում								10
Ընդամենը								150