

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ



МАТЕМАТИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТИ
ЖОГОРКУ МАТЕМАТИКА КАФЕДРАСЫ

Бекитилди»

Кафедранын 2022-ж. “___” _____

жыйынынын _____ протоколунда.

Каф. башчысы: _____ Кедейбаева Д.А.

“Макулдашылды”

2022-ж. “___” _____

жыйынынын № _-протоколунда.

Математика дисциплинасы боюнча **Социалдык-экономикалык билим берүү (проф.Тарых) (550400)**

багытындагы күндүзгү окуган студенттери үчүн

ЖУМУШЧУ ПРОГРАММАСЫ

Жогорку математика	Сааттардын саны				СӨАИ	Отчеттуулук
	Баары	Аудиториялык сабактар				
		Бардык ауд. сабактар	Лекция	Прак.		
1 курс, 1 сем.	60 саат	30	12	18	30	Экзамен

Жумушчу программа Мамлекеттик билим берүү стандарты тарабынан бекитилген (14.05.12, № гос. р. 116) Филологиялык билим берүү багытынын Социалдык-экономикалык билим берүү (проф.Тарых) профилинин окуу планы боюнча түзүлдү. (Күндүзгү бөлүмдө окуган студенттер үчүн).

Түзгөн:

окутуучу: Жолдошбаев М.П.

1. Дисциплинаны өздөштүрүүнүн максаттары

- “Математика” сабагы, кесиптерди изилдөө багытында окутулуучу тандоо курстарына фундамент болуп эсептелет;
- Сызыктуу алгебра, математикалык анализ, комбинаториканын элементтери, ыктымалдуулуктар теориясынын элементтерин үйрөтүү;
- маалыматтарды топтоонун жана иштеп чыгуунун математикалык тилдеги усулдары боюнча билимдерди калыптандыруу аркылуу, компьютердик технологияларды колдонууга даярдоо;
- турмуштук жана кесиптик психологиялык маселелерди изилдөөлөрдүн теориялык жана эксперименталдык жыйынтыктарын талдоодо, математикалык тилди колдоно билүүгө машыктыруу;
- абстрактуу ой жүгүртүү жөндөмдүүлүктөрүн өстүрүү менен катар, так ойлонууга көнүгүү адатын калыптандыруу;

2. МАТЕМАТИКА ДИСЦИПЛИНАСЫН ӨЗДӨШТҮРҮҮ ПРОЦЕССИНДЕ КАЛЫПТАНДЫРЫЛУУЧУ КОМПЕТЕНЦИЯЛАР ЖАНА КҮТҮЛҮҮЧҮ НАТЫЙЖАЛАРЫ

Дисциплинаны окуп үйрөнүүнүн натыйжасында студент *билим берүү программасын өздөштүрүүнүн күтүлүүчү натыйжасына ылайык келген* төмөнкү күтүлүүчү *натыйжаларына* жана дисциплинага берилген *компетенцияларга* жетишет:

НББПда көрсөтүлгөн КН жана формулировкасы	Компетенциялардын коддору жана формулировка	Дисциплинанын ОНсы жана формулировкасы
<p>ОН-1 Жалпы илимдердин негизги жоболоруна таянуу менен учурдагы дүйнөнүн коомдук өнүгүшү боюнча маалыматтарды талдай алат жана кесиптик милдеттерин аткарууда колдонот.</p>	<p>ЖК-3 – окутуунун натыйжаларын алдын ала (илимий негизде) билүүгө, математикалык, табигый, социалдык-гуманитардык илимдердин негизги жоболорун колдонуу менен окуудагы жетишкендиктерди баалоого жана мониторинг жүргүзүүгө жөндөмдүү;</p> <p>СИМК-3 –өзүнүн артыкчылыгына жана кемчиликтерине сын көз менен карап, артыкчылыктарын өнүктүрүүнүн жана кемчиликтеринин жоюунун каражаттарын, жолдорун таба билет.</p>	<p>Курчап турган чөйрө кубулуштарын математикалык тилде жазып, сүрөттөөнү</p> <p>Чөйрө кубулуштарын математикалык моделдерин түзө алат</p> <p>Математикалык анализдин негиздерин, комбинаториканын, ыктымалдыктар жана статистика теориясынын элементтерин</p> <p>Кесиптик маселелерди чечүүдө математикалык билимдерин колдоно алат</p> <p>Комбинаториканы, математикалык логиканы, математикалык индукцияны түшүнөт</p> <p>Комбинаторикалык эрежелер жана математикалык логика аркылуу тандоо жүргүзүп, математикалык индукция усулу менен анализдеп, жалпылай алат</p>

3. ДИСЦИПЛИНАНЫН НББЦДАГЫ ОРДУ

Математика дисциплинасы математика жана социалдык-гуманитардык илимдер циклынын социалдык-экономикалык билим берүү (проф.Тарых) (550400) тармагындагы адистиктерди теориялык жана практикалык жактан даярдоону камсыз кылуучу *математика жана табигый илимдер бөлүгүнө кирет.*

Математика курсун өздөштүрүү үчүн студенттер элементардык математиканын негизги түшүнүктөрү менен тааныш болуусу керек.

Математика курсун өздөштүрүү менен студенттин тандап алган кесибине байланышкан мисалдарды жана маселелерди чыгаруунун практикалык жолдору каралат.

4. КЕСИПТИК МАТЕМАТИКА ДИСЦИПЛИНАСЫНЫН КОМПЕТЕНЦИЯЛАР КАРТАСЫ

Бөлүмдөр, теманын номери жана аталышы	Сааттардын саны	Компетенции			Компетенциялардын жалпы саны
		ЖК-3		СИМК-4	
Тема 1. Математика предмети. Математиканын тарыхы жана орду.	2 саат	+		+	2
Тема 2. Көптүктөр теориясы	2 саат	+		+	2
Тема 3. . Сзыктуу теңдемелер системасын чыгаруунун методдору	4 саат	+			2
Тема 4. Аналитикалык геометриянын элементтери	4 саат	+		+	2
Тема 5 Вектордук алгебранын элементтери	2 саат	+		+	2
Тема 6. Математикалык анализдин негизги түшүнүктөрү.	8 саат	+		+	2
Тема 7. Интегралдык эсептөөнүн негиздери.	2 саат	+			2
Тема 8. Дифференциалдык теңдемелер	2 саат			+	2
Тема 9: Ыктымалдуулуктар теориясы .	4 саат	+		+	2
Баары	30 саат				

6. МАТЕМАТИКА ДИСЦИПЛИНАСЫ БОЮНЧА БАЛЛДАРДЫ БӨЛÜШТÜRÜY КАРТАСЫ

Модуль 1 (306)														
ТК-1 (106)							ТК-2 (106)							РК 1
лекц.		прак.		срс			лекц.		практ		срс			
тема	час	балл	час	балл	час	балл	тема	час	балл	час	балл	час	балл	
T1	2	1	2	1	4	1	T5	2	1	2	1	4	1	10
T2	2	1	2		4	1	T6	2	1	2	1	4	2	
T3	2	1	2	1	4	1	T7	2	1	2	1	4	1	
T4	2		2	1	4	1								
10							10							10
Модуль 2 (306)														
ТК-1 (106)							ТК-2 (106)							РК 1
лекц.		прак.		срс			лекц.		практ		срс			
тема	час	балл	час	балл	час	балл	тема	час	балл	час	балл	час	балл	
T8	2	1	2	1	2	1	T12	2	1	2	1	2	1	10
T9	2	1	2		2	1	T13	2	1	2		2	1	
T10	2	1	2	1	2		T14	2	1	2	1	2		
T11	2	1	2	1	2	1	T15	2	1	2	1	2	1	
10							10							10

7. САБАКТАРДЫН ТҮРЛӨРҮ БОЮНЧА СААТТАРДЫ БӨЛҮШТҮРҮҮНҮН ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАНЫ

№	Дициплинанын бөлүмдөрүнүн, темаларынын аталыштары	Баары	Ауд. Сабактар		СӨАИ	Билим берүү технологиялары	Баалоо каражаттары
			Лекция	Практика			
1-семестр							
1	Тема 1. Математика предмети. Математиканын тарыхы жана орду.	2 саат	2	-	4	ББКБ.	ТТ, ЛК
2	Тема 2. Көптүктөр теориясы	2 саат	2	2	4	МЧ, ЧИ	ТТ, КБТ
3	Тема 3. . Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруунун методдору	4 саат	4	4	6	МЧ	КБТ, КИ
4	Тема 4. Аналитикалык геометриянын элементтери	4 саат	4	4	4	ЛК	ЖИ, КБТ
5	Тема 5. Вектордук алгебранын элементтери	2 саат	2	2	4	КБТ, ЖИ	КИ, ТТ,
6	Тема 6. Сандык удаалаштыктар. Функциянын предели жана алардын негизги касиеттери. Биринчи жана экинчи сонун пределдер.	4 саат	4	4	6	Б, ЖИ	КБТ, ЖД
7	Тема 7. Туундунун аныктамасы. Туундунун касиеттери. Туунду алуунун	4 саат	4	4	6	Б, ЖИ	КБТ, ЖД

	негизги эрежелери.						
8	Тема 8. Интегралдык эсептөөнүн негиздери.	2 саат	2	4	4	ЖИ	ТТ
9	Тема 9. Дифференциалдык тендемелер	2 саат	2	2	6	ЧИ	ЖД,
10	Тема 10: Ыктымалдуулуктар теориясы .	4 саат	2	2	6	ТТ, ЖИ	КБТ, ЖД
Баары:		Баары 30 саат	30	30	60		

8. ДИСЦИПЛИНАНЫН ТЕМАЛАРЫНЫН МАКСАТТАРЫ ЖАНА ОКУТУУ НАТЫЙЖАЛАРЫ

1-тема. Математика предметинин кесиптик билим берүүдөгү мааниси.			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		
ДОН (РОд)	<ul style="list-style-type: none"> - Математиканын тарыхын, ролун, аныктамаларын билет. - Кесиптик ишмердүүлүккө байланышкан колдонмо маселелерди негизги математикалык методдорду колдонуп чыгара алат. - Өз алдынча методдорду колдонуп, маселелерди чыгаруу көндүмдөрүнө ээ болот. 		
Теманын максаты	Студенттерге математика предметинин бүгүнкү күндөгү коомдогу ордунда иштөө көндүмдөрүн калыптандыруу.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОг)	Лекц.	2с	Математиканын бүгүнкү күндөгү коомдогу орду, ролу, аныктамалары; <ul style="list-style-type: none"> - негизги математикалык методдорун; - методдорду колдонуп, маселелерди чыгаруу билет;
	СӨАИ	4с	<ul style="list-style-type: none"> - Математика илиминин коомдогу ордун аныктай алат, өз алдынча методдорду колдонуп, маселелерди чыгара алат. - Түрдүү методдордун жардамында өз алдынча маселелерди чыгаруу көндүмдөрүнө ээ болот.
2-тема. Көптүктөр теориясы			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		

ДОН (РОд)	<ul style="list-style-type: none"> - Көптүктөр теориясын аныктамаларын; - Көптүктөрдүн кесилишүүсүн, биригүүсүн, айырмасын чыгара алат; - Теориядан алган билимин практикада формулаларды колдонуп, чыгаруу көндүмдөрүнө ээ болот. 		
Теманын максаты	Студенттерге жаңы материалды жеткиликтүү түшүндүрүү менен практикалык сабактарда мисалдарды чыгарууда пайдалана билүү көндүмдөрүн калыптандыруу.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОт)	Лекц.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - Көптүктөрдүн кесилишүүлөрүн, биригүүлөрүн, айырмаларын; - Көптүктөрдүн түрлөрүн; - Формулаларды билет.
	прак.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - Көптүктөрдүн кесилишүүлөрүн, биригүүлөрүн, айырмаларын аныктамалын формулаларын биле алат. - Көптүктөрдүн түрлөрүн айырмалай алат. - Көптүктөрдүн түрлөрү менен иштөө көндүмдөрү калыптанат.
	СӨАИ	4с	<ul style="list-style-type: none"> - Көптүктөрдүн биригүүсүнүн геометриялык сүрөттөлүшүн чие алат; - мисалдарды чыгарууда формулаларды пайдалана билүү көндүмдөрү калыптанат.
3-тема. Вектордук алгебранын элементтери.			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		
ДОН (РОд)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вектор түшүнүгүн; 2. Векторлордун скалярдык, вектордук жана аралаш көбөйтүндүлөрүн формулаларын колдоно алат. 3. Мейкиндиктеги тегиздиктин жана түз сызыктын теңдемелерин аныктоо көндүмдөрүнө ээ болот. 		
Теманын максаты	Студенттерге вектор түшүнүгү, скалярдык векторлор жана аралаш көбөйтүндүлөрүн формулалары, мейкиндиктеги тегиздиктин жана түз сызыктын теңдемелердин аткарган кызматтары жөнүндө маалымат берүү. Жаңы тема боюнча кеңири көндүмдөрүн калыптандыруу.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОт)	Лекц.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - вектор түшүнүгүн, скалярдык векторлорун; - аралаш көбөйтүндүлөрүн формулаларын, мейкиндиктеги тегиздиктин жана түз сызыктын теңдемелердин аткарган кызматтарын; - вектордук алгебранын элементтеринин аткарган кызматтарын билет жана түшүнөт.
	прак.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - Теориядан алган билимин практикада формулаларды колдонуп, берилген мисалдарды чыгара алат; - Теориядан алган билимин практикада формулаларды колдонуу көндүмдөрүнө ээ болот.
	СӨАИ	4с	<ul style="list-style-type: none"> - вектор түшүнүгүн, скалярдык векторлорун; - аралаш көбөйтүндүлөрүн формулаларын айырмалай алат. Векторлор боюнча амалдарды аткара алат; - өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот.

4-тема: Сызыктуу алгебранын негизги түшүнүктөрү.			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		
ДОН (РОд)	<ul style="list-style-type: none"> - Сызыктуу алгебранын негизги түшүнүктөрүн билет. - Негизги түшүнүктөрүн жана аныктоолорун, матрицанын түрлөрүн. - Матрицанын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдарын - Экинчи жана үчүнчү тартиптеги аныктагычтарды чыгара алат; - Матрицанын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдардын жана аныктагычтардын көндүмдөрүнө ээ болот. 		
Теманын максаты	Студенттерге жаңы материалды жеткиликтүү түшүндүрүү менен практикалык сабактарда мисалдарды чыгарууда пайдалана билүү көндүмдөрүн калыптандыруу.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОт)	Лекц.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - Матрицанын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдарын - Экинчи жана үчүнчү тартиптеги аныктагычтарды чыгаруу жөнүндө; - Матрицанын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдардын жолдорун билет.
	прак.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - Теориядан алган билимин практикада формулаларды колдонуп, берилген мисалдарды чыгара алат; - Теориядан алган билимин практикада формулаларды колдонуу көндүмдөрүнө ээ болот.
	СӨАИ	4с	<ul style="list-style-type: none"> - Аныктагычтардын касиеттерин, тескери матрицанын формуласын колдоно алат; - Аныктагычтардын касиеттерин, тескери матрицанын формуласын колдонуу көндүмдөрү калыптанат
5-тема. Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруунун методдору			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		
ДОН (РОд)	<ul style="list-style-type: none"> - Студенттеге сызыктуу теңдемелер системасын ар түрдүү методдордун жолдорун билет; - түрдүү методдорду колдоно алат; - өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот. 		
Теманын максаты	Студенттеге сызыктуу теңдемелер системасын ар түрдүү методдор менен чыгаруунун жолдорун үйрөтүү.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОт)	Лекц.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - сызыктуу теңдемелер системасын Крамердин эрежеси матрицалык жол жөнүндө; - СТСтин матрицалык формада жазылышы. Аны чыгаруунун жолун билет.
	прак.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - Сызыктуу теңдемелер системасын Крамердин эрежеси менен чыгара алат; - Сызыктуу теңдемелер системасын матрицалык жолу менен чыгаруунун көндүмдөрүнө ээ болот.
	СӨАИ	4с	<ul style="list-style-type: none"> - Сызыктуу теңдемелер системасын Гауссун методун колдоно алат; - өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот.
6-тема. Математикалык анализдин негизги түшүнүктөрү.			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		

ДОН (РОд)	<ul style="list-style-type: none"> - Функция жонундо билет; - түрдүү методдорду колдоно алат; - өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот. 		
Теманын максаты	Студенттерге жаңы материалды жеткиликтүү түшүндүрүү менен практикалык сабактарда мисалдарды чыгарууда пайдалана билүү көндүмдөрүн калыптандыруу.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОг)	Лекц.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - функция жонундо функциянын аналитикалык турдо берилиши жөнүндө; - функциянын берилиш жолдору билет
	прак.	2с	<ul style="list-style-type: none"> - функциянын аныкталуу областы, маанилеринин көптүгү . - функциянын берилиш жолдору чыгара алат. - өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот
	СӨАИ	4с	<ul style="list-style-type: none"> - биричи сонун предел, экинчи сонун пределди формуласын колдоно алат - өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот.
7-тема. Интегралдык эсептөөнүн негиздери.			
Компет-лар	ЖК-3, ИК-3, СИМК-4		
Теманын максаты	материалды жеткиликтүү түшүндүрүү менен практикалык сабактарда мисалдарды билүү көндүмдөрүн калыптандыруу.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОг)	Лекц.	2с	баштапкы функция жана анык эмес интеграл, анык интегралдын касиеттери жөнүндө
	прак.	2с	
	СӨАИ	4с	- өз алдынча иштөө көндүмдөрү калыптанат.
8-тема. Дифференциалдык тендемелер			
Компет-лар	ЖК-3		
ДОН (РОд)	- биринчи тартиптеги дифференциалдык тендемелер. Өзгөрүлмөлөрү бөлүктөнүүчү дифференциалдык тендемелер билет. түрдүү методдорду колдоно алат; өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот		
Теманын максаты	Изилдөөнүн натыйжаларын чыгарууда дифференциалдык эсептөөнүн элементтерин колдоно билет, жыйынтыктарын анализдей алат.		
Теманын окутуу натыйжалары (РОг)	Лекц.	2с	- биринчи тартиптеги дифференциалдык тендемелер. Өзгөрүлмөлөрү бөлүктөнүүчү дифференциалдык тендемелер билет. түрдүү методдорду колдоно алат; өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот
	прак.	2с	
	СӨАИ	4с	- өз алдынча иштөө көндүмдөрүнө ээ болот.
9-тема. Ыктымалдуулуктар теориясынын негиздери			
Компет-лар	ЖК-3		
ДОН (РОд)	- Изилдөөнүн натыйжаларын чыгарууда математикалык статистиканын элементтерин колдоно билет, жыйынтыктарын анализдей алат.		
Теманын максаты	Изилдөөнүн натыйжаларын чыгарууда математикалык статистиканын элементтерин колдоно билет, жыйынтыктарын анализдей алат.		

Теманын окутуу натыйжалары (РОТ)	Лекц.	2с	- Толук жана толук эмес квадраттык теңдемелерди чыгаруу жөндөмдүүлүгүн арттырышат, квадраттык теңдемеге карата берилген тапшырмаларды аткара алышат.
	прак.	2с	
	СӨАИ	2с	- Келтирилген квадраттык теңдемелердин чечимин табууну аткарышат, Виеттин теоремасын квадраттык теңдемелерди чыгарууга колдоно алышат;

9. ДИСЦИПЛИНАНЫН СААТТАРЫНЫН САБАКТАРДЫН ТҮРЛӨРҮ БОЮНЧА БӨЛҮШТҮРҮҮНҮН КАЛЕНДАРДЫК-ТЕМАТИКАЛЫК ПЛАНЫ

11.1. ЛЕКЦИЯ

Теманын номери жана аталышы	Лекц-н №, комп	Үйрөнүүчү маселелердин аталышы	Сааттардын саны	Упайлар	Адабияттар	Колдонулган окутуу техник-ры	Жума
1-модуль							
1-тема: Математика предмети. Математиканын тарыхы.	№1-лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Лекциянын план: 1. Математиканын тарыхы. 2. Математиканын кесиптик ишмердүүлүккө байланышкан колдонмо маселелерди чыгаруудагы негизги математикалык методдор 3. Билим берүү программасын өздөштүрүүдөгү жана кесиптик иш- аракеттеги Текшерүү үчүн суроолор: 1. Математика эмнени үйрөтөт? 2. Математикага илимдин кайсы багыттары кирет? 3. Математика предметинин коомдогу ролу.	2	1	Нег: 1,2 Кош: 6,7	ББКБ,ЖИ	1-жума
2-тема: Көптүктөр теориясы	№2 лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Лекциянын планы: 1. Көптүк жөнүндө түшүнүк. 2. Көптүктөрдүнүнүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. 3. Катыштар. Катыштардын касиеттери. Текшерүү үчүн суроолор: 1. Көптүктүн элементинин аныктамасы.	2	1	Нег: 1,2,3,4 Кош: 6,7	МЧ,	2-жума

		<p>2. Камтылган, толуктоочу көптүктөр .</p> <p>3. Көптүктөрдүн биригүүсү, кесилишине мисалдар келтир.</p> <p>4. Катыштын аныктамасы.</p>					
3-тема. Вектордук алгебранын элементтери.	№3 лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>Лекциянын планы:</p> <p>1. Вектор түшүнүгү.</p> <p>2. Векторлордун скалярдык, вектордук жана аралаш көбөйтүндүлөрү.</p> <p>3. Мейкиндиктеги тегиздиктин жана түз сызыктын теңдемелери.</p> <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <p>1. Вектордук чоңдуктардын аныктамасы.</p> <p>2. Векторлордун үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдарды кандай жол менен аткарылаарын түшүндүр.</p> <p>3. Мейкиндиктеги тегиздиктин жана түз сызыктын теңдемелерин жазып бер?</p>	2	1	Нег: 1,2 Кош: 1,3,6	ББКБ, ЛК, МЧ,	3-жума
4-тема. Сызыктуу алгебранын негизги түшүнүктөрү.	№4 лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>Лекциянын планы:</p> <p>1. Матрица жана алардын үстүнөн жүргүзүлгөн амалдар.</p> <p>2. 2 жана 3-тартиптеги аныктагычтар.</p> <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <p>1. Матрицанын аныктамасы.</p> <p>2. Матрицалардын үстүнөн жүргүзүлгөн амалдар.</p> <p>3. Аныктагычтын аныктамасы.</p> <p>4. Аныктагычтын түрлөрүн атагыла.</p>	4	2	Нег: 1,2 Кош: 1,3,6	МЧ, ЖТ	4-5-жума

<p>5-тема. Сызыктуу тендемелер системасын чыгаруунун методдору</p>	<p>№5 лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4</p>	<p>Лекциянын планы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Үч белгисиздүү бир тектүү жана бир тектүү эмес СТС. 2. Биргелешкен анык жана анык эмес СТС. 3. СТСсын чыгаруудагы Крамердин жана Гаусстун эрежелери. 4. Өндүрүштүк маселелерди СТСнын жардамында чыгаруу. <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бир тектүү жана бир тектүү эмес СТС 2. Биргелешкен анык жана анык эмес СТСнын кан, 3. СТСын чыгаруунун методдорун атагыла. 4. СТСнын аныктагычы. 5. СТСнын техникада колдонулушун айтып бер. 	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>Нег: 1,2 Кош: 1,2,3,4, 5,6</p>	<p>ЛК, МЧ, Б</p>	<p>6-7-жума</p>
<p>6-тема. Функция жана анын касиеттери. Функциянын предели.</p>	<p>№6 лекция ЖК-3</p>	<p>Лекциянын планы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функция жөнүндө түшүнүк. Функциянын негизги касиеттери. 2. Функциянын чекиттеги жана чексиздиктеги пределдери. 3. Функциянын техникада колдонулушу. <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сан функциясынын аныктамасын формулировкакагыла. 2. Функциянын аныкталуу областы, маанилеринин көптүгү . 3. Функциянын берилиш жолдору. Мисалдар келтиргиле. 	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>Нег: 1,2 Кош: 1,2,3,4, 5,6</p>	<p>МЧ, ПЛ</p>	<p>8-9-жума</p>

		<p>4. Функциянын пределинин аныктамасын формулировкалагыла.</p> <p>5. Чексиз кичине функциялар. Мисалдар келтиргиле.</p> <p>6. Чексиз чоң функциялар. Мисалдар келтиргиле.</p>					
№7 -тема. Туунду жөнүндө түшүнүк. Туунду алуунун негизги эрежелери.		<p>Лекциянын планы:</p> <p>1.Туундунун аныктамасы, анын геометриялык жана механикалык мааниси;</p> <p>2.Туундунун таблицасы;</p> <p>3.Туундунун касиеттери;</p> <p>4.Туунду алуунун негизги эрежелери;</p> <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <p>1. Элементардык функциялардын туундулары;</p> <p>2. Татаал функциянын туундусу;</p>	4	1	Нег: 1,2 Кош: 1,6	ЖИ, ЧИ	10-11-жума
8-тема.Интегралдык эсептөөнүн негиздери.	№7 лекция ЖК-3, СЛК-4	<p>Лекциянын планы:</p> <p>1. Баштапкы функция жөнүндө түшүнүк. Анык эмес интеграл жана анын касиеттери.</p> <p>2. Анык интеграл. Ньютон-Лейбництин формуласы. Интегралдоонун методдору.</p> <p>3. Интегралдын колдонулушу.</p> <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <p>1. Анык интегралдын аныктамасын формулировкалагыла. Белгиленишин, жазылышын, окулушун келтиргиле.</p> <p>2. Анык интегралдын геометриялык мааниси.</p> <p>3. Ньютон – Лейбництин формуласын жазгыла.</p> <p>4. Анык интегралдын негизги касиеттерин формулировкалагыла жана далилдөөлөрүн</p>	4	1	Нег: 1,2 Кош: 1,6	ЖИ, ЧИ	12-13-жума

		<p>келтиргиле.</p> <p>5. Жалпак фигуранын аянтын, телонун көлөмүн эсептөө формуласын чыгаргыла. Мисалдар келтиргиле.</p> <p>6. Беттин аянтын, ийринин узундугун эсептөө формуласын чыгаргыла. Мисалдар келтиргиле.</p>					
9-тема. Дифференциалдык тендемелер.	№8 лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>Лекциянын планы:</p> <p>Дифференциалдык тендемелерге алынып келүүчү маселелер;</p> <p>2.Биринчи тартиптеги дифференциалдык тендемелер;</p> <p>3. Өзгөрмөлөрү ажыралуучу тендемелер;</p> <p>4. Дифференциалдын экономикалык маселелерди чыгарууда колдонулушу.</p> <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <p>1.Сызыктуу биринчи тартиптеги тендеме;</p> <p>2. Бернулинин жана Рикатинин тендемелери.</p> <p>3. Толук дифференциалдык тендеме;</p>	2	1	Нег: 1,2,3,4 Кош: 1,2,3,6	МЧ	14-жума
10-тема. Ыктымалдуулуктар теориясынын негиздери	№9 лекция ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>Лекциянын планы:</p> <p>1. Комбинаториканын түшүнүктөрү жана формулалары.</p> <p>2. Ыктымалдуулуктарды көбөйтүү жана кошуу</p> <p>3. Экономикалык маселелерди чыгарууда ыктымалдуулуктар теориясынын</p> <p>Текшерүү үчүн суроолор:</p> <p>1. Окуялар жана алар менен болгон амалдарга мисалдар келтиргиле.</p> <p>2. Ыктымалдыктын аныктамаларын формулировкалагыла.</p>	4	1	Нег: 1,2,4 Кош: 1,6	КЛ, МЧ,	15-жума

		3. Комбинаториканын формулаларын атагыла.					
Баары:			30 саат	10			15 жума

11.2. ПРАКТИКА

Теманын номери жана аталышы	Компетенция	Үйрөнүүчү маселелердин аталышы	Сааттардын саны	Упайлар	Адабияттар	Колдонулган окутуу технол-ры	Жума
1-модуль							
1-тема: Көптүктөр жана алар менен болгон амалдар	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. Көптүк жөнүндө түшүнүк. 2. Көптүктөрдүн үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. 3. Катыштар. Катыштардын касиеттери. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР	2	2	Нег: 1,2 Кош: 6,7	ЛР, МЧ, ЖИ	1-жума
2-тема: Комплекстик сандардын теориясы.	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. Комплекстик сандар жана алардын аныктамасы. 2. Комплекстик сандардын алгебралык жана тригонометриялык формасы. 3. Комплекстик сандардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР	2	4	Нег: 1,2,3,4 Кош: 6,7	ЛР, МЧ, ЖИ	2-жума
3-тема: Матрицалардын үстүнөн жүргүзүлгөн амалдар	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. Матрица жана алардын үстүнөн жүргүзүлгөн амалдар 2. СТСнын аныктагычы жана аны эсептөө эрежеси 3. СТСнын жардамында өндүрүштүк маселелерди	2	2	Нег: 1,2 Кош: 1,3,6	ЛР, МЧ, ЖИ	3-жума

		чыгаруу. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР					
4-тема: 2 - жана 3 - тартиптеги аныктагычтар. Алгебралык толуктоо жана аныктагычтардын минорлору.	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. 2- жана 3- тартиптеги аныктагычтардын аныктамасы; 2. Аныктагычтардын алгебралык толуктоосу жана минорлору; 3. Аныктагычтардын касиеттер; <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР	2	4	Нег: 1,2 Кош: 1,3,6	ЛР, МЧ, ЖИ	4-жума
5-тема: Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруунун методдору	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. СТСын чыгарууда Крамердин методу. 2. Өндүрүштүк маселелерди СТСнын жардамында чыгаруу. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР, КТ.	4	2	Нег: 1,2 Кош: 1,3,6,8	ЛР, МЧ, ПТ, ЖИ	5-6-жума
6-тема: Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруунун методдору	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. СТСын чыгарууда Гаусстун методу. 2. Өндүрүштүк маселелерди СТСнын жардамында чыгаруу. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР, КТ.	2	4	Нег: 1,2 Кош: 1,3,6,8	ЛР, МЧ, ПТ, ЖИ	7-жума
2-модуль							
7-тема: Сандык удаалаштыктар. Функциянын предели. Биринчи жана экинчи сонун пределдер.	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. Сандык удаалаштыктар; 2. Функциянын предели жана алардын негизги касиеттери; 3. Биринчи жана экинчи сонун пределдер; <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР, КТ.	4	2	Нег: 1,2 Кош: 1,2,3,4,5,6	ЛР, МЧ, ПТ	9-жума
8-тема: Туундунун (дифференциалдын) жардамында	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. Туунду алуунун эрежелери. Туундунун экономикалык мааниси. 2. Туундунун функцияны изилдөөдө колдонулушу.	2	4	Нег: 1,2 Кош: 1,2,3,4,5,6	ЛР, МЧ, ПТ	10-жума

функцияларды изилдөө жана графиктерин тургузуу		1. Прикладдык маселелерди туундунун жардамында чыгаруу. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР,КТ					
9-тема: Анык интегралдын прикладдык маселелерди чыгарууда колдонулушу	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Сабактын планы: 1. Баштапкы функция жөнүндө түшүнүк. Анык эмес интеграл жана анын касиеттери. 2. Анык интеграл. Ньютон-Лейбництин формуласы. 3. Интегралдоонун методдору. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР,КТ	4	2	Нег: 1,2 Кош: 1,2,3,4,5,6	ЛР, МЧ, ЖИ, ПТ	11-12- жума
10-тема: Дифференциалдык эсептөөнүн негиздери	ЖК-3	Сабактын планы: 1.Сызыктуу биринчи тартиптеги тендеме; 2. Бернулинин жана Рикатинин тендемелери. 3. Толук дифференциалдык тендеме; Дифференциалдын экономикалык маселелерди чыгарууда колдонулушу. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР, ПР	2	4	Нег: 1,2 Кош: 1,6	МЧ, ЖИ,ЛР	13-жума
11-тема: Ыктымалдуулуктар теориясынын негиздери	ЖК-3, СИМК-4	Сабактын планы: 1.Ыктымалдуулуктун классикалык аныктоосу; 2.Ыктымалдуулуктар менен болгон амалдар. 3. Толук ыктымалдуулуктар формуласы; 4. Бернуллинин схемасы; 5.Муавр-Лапласстын жана Пуассондун теоремасы. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> ТТ, ЛК, КБТ, ЛР	4	2	Нег: 1,2,4 Кош: 1,6	МЧ, ЖИ, ЛР	14-15- жума
Баары:			30 саат	30			15 жума

10. СТУДЕНТТЕРДИН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨЛӨРҮ (СӨАИ)

Теманын номери жана аталышы	Лекц-н №, комп	Үйрөнүүчү маселелердин аталышы	Сааттардын саны	Текшерүү формалары	Упайлар	Адабияттар	Жума
1	2	3	4	5	6	7	8
1-модуль							
1-тема: <i>Математика предмети.</i>	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<i>Адабияттар:</i> Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -nsportal.ru/ap/library/.../ matematika -v-professiyakh -https://www.rae.ru/forum2012/226/1239 -www.pedexpress.ru/.../hodzhaeva-s.-hrenova-s.- matematika -v-budushhej-professii-ruk.-ramilceva-e.m..pdf 1. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> оозеки суроо	4	Реферат коргоо	2	Нег: 1,2,3,4 Кош: 7,8	3-жума
2-тема: <i>Математиканын тарыхындагы сызыктуу алгебранын өнүгүшү</i>	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<i>Адабияттар:</i> Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -Образовательный математический сайт Exponenta.ru. -twt.mpei.ac.ru/math/LARB/.../LA_01010200.html -www.resolventa.ru/metod/student/linalg.htm 1. <u>Текшерүүнүн формасы:</u> оозеки суроо, жазуу жүзүндө текшерүү	8	Жазуу жүзүндөгү текшерүү иш, билдирүү	2	Нег: 1,2,3,4 Кош: 6,9	5-жума
3-тема: <i>Жалпак фигуралардын аянттарынын байыркы заманда эсептелиши</i>	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Окуу адабияттары жана справочниктер менен жана лекциянын конспектиси менен иштөө, окшош типтеги маселелер жана көнүгүүлөрдү чыгаруу 2. « <i>Жалпак фигуралардын аянттарынын байыркы заманда эсептелиши</i> » (реферат) Адабияттар: Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -sernam.ru/book_e_math.php?id=47	6	Жазуу жүзүндөгү текшерүү иш, билдирүү же реферат	2	Нег: 1,2, Кош: 1,2,3,4,5,6, 8	6-жума

		-mospolytech.ru/pages/kaf/vm/int_theory.pdf -www.pm298.ru/int.php -www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/055/368.htm					
4-тема: Көптүктөр менен болгон амалдар.	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>1. Лекциянын конспектиси менен иштөө, көптүктөр боюнча маселелер жана көнүгүүлөрдү иштөө</p> <p>2. “<i>Математикадагы көптүктөрдүн ролу</i>” (маалымат)</p> <p><i>Адабияттар:</i> Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -mathhelpplanet.com/static.php?p=teoriya...i... -https://www.mathematics.ru/courses/.../theory.html -victor-safronov.ru/systems-analysis/lectures/.../11.html</p> <p>1. <i>Текшерүүнүн формасы:</i> оозеки суроо, жазуу жүзүндө текшерүү</p>	6	Реферат коргоо	2	Нег: 1,2, Кош: 1,6	7-жума
5-тема: <i>Комплекстик сандардын өнүгүшү жана практикада колдонулушу</i>	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>1. Окуу адабияттары жана справочниктер менен жана лекциянын конспектиси менен иштөө, окшош типтеги маселелер жана көнүгүүлөрдү чыгаруу</p> <p>1. «<i>Комплекстик сандардын өнүгүшү жана практикада колдонулушу</i>» (реферат)</p> <p><i>Адабияттар:</i> Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -www.mathematics.ru/courses/algebra/.../theory.html -www.webmath.ru/poleznoe/formules_16_9.php -www.fmclass.ru/math.php?id=497b52af41988</p> <p>1. <i>Текшерүүнүн формасы:</i> оозеки суроо, жазуу жүзүндө текшерүү</p>	8	Жазуу жүзүндөгү текшерүү иш, билдирүү же	2	Нег: 1,2, Кош: 1,6	9-жума
6-тема: <i>Пределдин келип чыгуу тарыхы</i>	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	<p>1. Лекциянын конспектиси менен иштөө, функциянын пределдерин табуу боюнча маселелер жана көнүгүүлөрдү иштөө</p> <p>2. «<i>Пределдин келип чыгуу тарыхы</i>» (маалымат)</p> <p><i>Адабияттар:</i> Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -www.webmath.ru/poleznoe/formules_7_12.php -mathprofi.ru/predely_primery_reshenii.html</p>	8	Жазуу жүзүндөгү текшерүү иш, билдирүү же	1	Нег: 1,2, Кош: 1,2,3,6,8	11-жума

		-ru.solverbook.com/.../svojstva-predelov-----funkcii/eahmath.ru/matan/opebr.php?thm=2&par=0		реферат			
7-тема: <i>Дифференциалдык эсептөөлөрдүн өнүгүү тарыхы</i> (маалымат)	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	Окуу адабияттары жана справочниктер менен жана лекциянын конспектиси менен иштөө, окшош типтеги маселелер жана көнүгүүлөрдү чыгаруу 2. “Дифференциалдык эсептөөлөрдүн өнүгүү тарыхы” (маалымат) Адабияттар: Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -www.math24.ru/содержание-дифференцирование.html www.cleverstudents.ru/derivative/differentiation.html -portal.tpu.ru/SHARED/k/KONVAL/Sites/.../03.htm	10	Жазуу жүзүндөгү ү текшерүү иш, билдирүү же реферат	2	Нер: 1,2, Кош: 1,2,3,6,8	12- жума
8-тема: <i>Ыктымалдуулуктар теориясынын жана математикалык статистиканын</i>	ЖК-3, ИК-3 СИМК-4	1. Окуу адабияттары жана справочниктер менен жана лекциянын конспектиси менен иштөө, окшош типтеги маселелер жана көнүгүүлөрдү чыгаруу 2.«Ыктымалдуулуктар теориясынын жана математикалык статистиканын өнүгүшү» (реферат) Адабияттар: Справочник жана кошумча адабияттар. Интернет булактары: -www.matburo.ru/tv_spr_sub.php?p=1 -www.pm298.ru/mverstat.php -mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html	10	Жазуу жүзүндөгү ү текшерүү иш, билдирүү же реферат	2	Нер: 1,2, Кош: 1,2,6	13-14- жума
Баары:			60		15		15 жума

11. БИЛИМ БЕРҮҮ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

- КБТ- Компетенттүүлүккө багытталган тапшырмалар
- ЛК- Лекция-Консультация
- МЧ- Мээ чабуулу
- ББКБ- Билем, Билгим келет, Билдим
- КИ- Контролдук иш
- ТТ- Тесттик тапшырмалар
- Б- Баарлашуу
- ЖИ- Жуптар менен иштөө
- ЧИ- Чакан топто иштөө
- М – Муз жаргыз
- ПР- Презентация
- Р- Реферат
- ВД- Венндин диаграммасы

12. Негизги адабияттар

- 1.Борубаев А.А., Шабыкеев Б., Бараталиев К., Аманкулов Т., Камытов Т. “Математикалык анализ; 1-болум, Бишкек: Мектеп, 2002.
- 2.Борубаев А.А., Шабыкеев Б., Бараталиев К., “Математикалык анализ; 2-болум, Бишкек: Мектеп, 2002.
3. Асанов А.А., Булатаева В.В.”Руководство решение линейной алгебре и аналитическое геометрия” Бишкек-1999 г.
4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах» М. 1980
5. Берман Г.Н. «Сборник задач по курсу математическому анализу» М. 1981 г.
- 6.Бекбоев И.Б., “Жогорку математиканын жалпы курсу” Мектеп 1984.
7. Д.Письменный. “Конспект лекции по высшей математике” 1-часть. Москва 2004.
8. Д.Письменный. “Конспект лекции по высшей математике” 2-часть. Москва 2006.
- 9 Г.И.Запорожец. “Руководство к решению задач по математическому анализу”. М.- 1966
10. Сопуев У.А. Жогорку математика . ОшМУ. 2014ж
- 11.Мамаюсупов М.Ш. Жогорку математика боюнча окума (1, 2, 3, 4.(Р. Рафатов, А. Асанов),
- 12.(Р. Рафатов, А. Асанов,) томдор): Жогорку окуу жайлардын студенттери үчүн Билим берүү Илим министрлигинин грифи ыйгарылып, жактырылган окуу китептер. – Ош: Виик Дизайн, 2014. 1546 с. (www.okuma.kg – электрондук китепкана).
13. Назаров М. Н., Максудов Р. М. Ыктымалдыктар теориясынын башталышы боюнча окуу усулдук колдонмо. – Фрунзе: КМУ, 1987. 32 б.
14. Назаров М.Н. Мектеп математикасынын илимий негиздери. – Фрунзе: Мектеп, 1981. 120 б.. Н.. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений. - М.: Школа-Пресс, 2002

б) Кошумча адабияттар

Электрондук версиясы www.okuma.kg сайтынан акысыз көчүрүлүүчүлөр:

1. Мамаюсупов М. Ш. Жогорку математика боюнча окума ” (I – бөлүк). – Ош: ЖЧ “Кагаз иштери”, 2011. 286 б. (Мин. грифи Буй. №99/1, 24.02.12).

2. Мамаюсупов М. Ш. Жогорку математика боюнча окума (II – бөлүк). – Ош: ЖЧ “Кагаз иштери”, 2011. 336 б. (Мин. грифи Буй. №99/1, 24.02.12).

3. Мамаюсупов М. Ш. Жогорку математика боюнча окума (III – бөлүк). – Ош: «Book-дизайн», 2014. 288 б. (Мин. грифи Буй. №1107/1, 25.12.14).

4. Мамаюсупов М. Ш. Математиканы эмне үчүн окуу керек? (Макала). – www.okuma.kg сайты.

5. Рафатов Р., Асанов А., Мамаюсупов М. Жогорку математика боюнча окума (IV – бөлүк). – Ош: «Book-дизайн», 2014. 256 б. (Мин. грифи Буй. №1107/1, 25.12.14).

6. Рафатов Р., Асанов А., Мамаюсупов М. Жогорку математика боюнча окума (V – бөлүк). – Ош: «Book-дизайн», 2014. 380 б. (Мин. грифи Буй. №1107/1, 25.12.14).

7. Назаров М. Н., Максудов Р. М. Ыктымалдыктар теориясынын башталышы боюнча окуу усулдук колдонмо. – Фрунзе: КМУ, 1987. 32 б.

8. Назаров М.Н. Мектеп математикасынын илимий негиздери. – Фрунзе: Мектеп, 1981. 120 б.

Электрондук версиясы “Google” ден издеп табылчуулар:

9. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М: Выс. Школа, 1972. 368 с.

10. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики. – М: Выс. Школа, 1979. 400 с.

11. Грес П.В. Математика для гуманитариев: [Учеб. пособие для вузов] М.: Юрайт, 2000. 112 с.

12. Шикин Е. В., Шикина Г. Е. Гуманитариям о математике . – М: “Агар”, 1999. 330 с.

13. Р. Г, Пиотровский, К. Б. Бектаев, А.А. Пиотровская. Математическая лингвистика. – М: Выс.Школа,1977. 380 с.

в) Интернет-ресурсы www.okuma.kg сайты

1. Асанов А.А., Булатаева В.В «Руководство решение линейной алгебре и аналитическое геометрия» Бишкек-1999г
2. Пискунов И.Г. «Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов» М: Т.-И-И. Наука, 1978 г
3. Берман Г.Н. «Сборник задач по курсу математическому анализу» М. 1981 г.
4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях и задачах» М. 1980 г.
5. Кремер Н.Ш. «Теория вероятностей и математическая статистика» М.2006 г.

