

Министерство образования и науки Российской
Федерации
Министерство образования и науки Кыргызской
Республики
Кыргызско-Российский Славянский университет

Факультет архитектуры, дизайна и строительства

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета

Муксинов Р.М.

Фамилия И.О.

подпись

" ____ " _____ 2012 г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

Направление подготовки 270800.62 Строительство

Профиль подготовки “Природообустройство и водопользование”,
“Промышленное и гражданское строительство”, “Экспертиза и управление
недвижимостью”,

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Бишкек - 2012

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» является освоение студентами математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать, прогнозировать и решать различные задачи, а также изучать другие смежные дисциплины.

Цели и задачи изучения дисциплины «Математика» соотносятся с общими целями Государственного образовательного стандарта.

Математическая подготовка кадров имеет свои особенности, связанные с выработкой навыков рационального решения типовых примеров и задач, а также задач производственного содержания, а также с широким разнообразием подходов к их решению.

Программа дисциплины «Математика» составлена с соблюдением принципа повышения уровня фундаментальной математической подготовки студентов и использования ее в прикладных задачах.

Программа соответствует Государственному образовательному стандарту и включает следующие разделы:

Раздел 1. Линейная алгебра.

Раздел 2. Векторная алгебра.

Раздел 3. Аналитическая геометрия.

Раздел 4. Математический анализ.

Раздел 5. Дифференциальные уравнения.

Раздел 6. Ряды.

Изучение дисциплины «Математика» имеет своей целью освоение студентами математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать, прогнозировать и решать профессиональные задачи, а также изучать другие смежные дисциплины.

Основная задача изучения дисциплины «Математика» – обеспечить высокую, основательную математическую подготовку студентов, которая обеспечила бы возможность овладения специальными знаниями, чтения и понимания специальной и научной литературы, умения решать возникающие задачи и умения принимать правильные решения. Изучение данной дисциплины дает возможность использования полученных знаний в решении конкретных проблем, возникающих в будущей практической профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б.2 Математический естественно научный цикл.

Изучение дисциплины «Математика» т.е. конкретно дисциплины «Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия и математический анализ» при подготовке специалистов любой области играет большую роль. Уровень математической подготовки выпускников во многом зависит от знаний, приобретенных в процессе обучения математики, умению использовать их при решении различных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Знания, полученные студентами в процессе изучения математики, являются вспомогательным инструментом в руках будущих специалистов.

Профессиональный уровень специалиста во многом зависит от того, освоил он современный математический аппарат и умеет ли использовать его при анализе сложных процессов и принятии решений. Поэтому в подготовке специалиста широкого профиля изучение математики занимает значительное место.

Программа соответствует образовательным стандартам и включает следующие разделы:

1. Линейная алгебра,

2. Векторная алгебра,

3. Аналитическая геометрия,
4. Математический анализ,
5. Дифференциальные уравнения,
6. Ряды.

Курс «Математика» преподается студентам первого курса направление «Строительство» факультета архитектуры, дизайна и строительства на 1 и 2 семестре в объеме 252 часа, из них 128 часов отводится на аудиторные занятия – 60 часов на лекционные занятия, 68 часа на практические занятия. На самостоятельную работу отводится 124 часа.

№	Всего	аудит	лекция	практика	СРС
1.	252	128	60	68	124

Знания, полученные студентами при изучении элементарной математики в школьных курсах «Алгебры и начал анализа», «Геометрии», должны являться основой, опорой для получения новых знаний по высшей математике.

Кроме этого, на 2 курсе студенты изучают еще один математический курс «Теория вероятностей и математическая статистика». Все эти дисциплины связаны между собой, так как являются разделами высшей математики. В процессе преподавания и в последовательности изучения этих смежных дисциплин необходимо придерживаться определенной логики. В этом случае занятия по «Математике» и «Теории вероятностей и математической статистике» будут проходить более эффективно.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у выпускника:

А) общекультурных

- владеть культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения ;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин;
- в профессиональной деятельности, применять методы математики и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях ;

Б) профессиональных

- способность выполнять необходимые для составления планов, расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами ;
- способность осуществлять сбор анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных технических задач ;
- способность выбрать инструментальные средства для обработки технических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- способность на основе описания технических процессов и явлений строить стандартные теоретические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Иметь представление: об основных понятиях и методах перечисленных разделов высшей математики.

Использовать: полученные ранее знания для решения возникающих в процессе обучения задач и различных технических проблем с целью принятия правильного решения.

Знать:

1. матрицы;

2. способы вычисления определителей;
3. различные способы решений систем линейных алгебраических уравнений;
4. методику нахождения базисных и опорных решений систем уравнений;
5. понятия линейной зависимости системы векторов, базиса векторного;
6. действия над векторами, смысл скалярного произведения векторов;
7. уравнение прямой на плоскости и в пространстве;
8. кривые второго порядка;
9. уравнение плоскости в пространстве;
10. часто встречающиеся поверхности.
11. определение функции, способы ее задания и ее предел;
12. определение числовой последовательности, способы ее задания и ее предел;
13. производные и дифференциал функций одного и нескольких переменных;
14. интегрирование (определенное и неопределенное) функций;
15. вычисления пределов, дифференцирования и интегрирования;
16. методы решения дифференциальных уравнений;
17. признаки сходимости числовых рядов и нахождение области сходимости степенных рядов, применение рядов в приближенных вычислениях.

Уметь:

1. применять полученные знания и навыки для их решения;
2. проводить анализ и оптимизацию полученных решений;
3. вычислять пределы последовательности и функции;
4. исследовать, дифференцировать и интегрировать простейшие функции;
5. строить графики функций;
6. исследовать числовые ряды на сходимость и найти область сходимости степенного ряда.
7. вычислять определители;
8. проводить действия над матрицами, находить ранг матрицы;
9. исследовать системы линейных алгебраических уравнений и неравенств;
10. находить базисные и опорные решения систем уравнений;
11. исследовать линейную зависимость системы векторов, базиса векторного пространства;
12. исследовать уравнения и строить графики прямых и кривых второго порядка;
13. работать с построениями на плоскости, в пространстве;
14. проводить анализ и оптимизацию полученных решений;
15. применять полученные знания и навыки для их решения

Владет ь:

1. навыками оперирования с матрицами, вычисления определителей;
2. навыками исследования и решения систем линейных алгебраических уравнений;
3. опытом нахождения базисных и опорных решений системы уравнений;
4. навыками исследования линейной зависимости системы векторов, базиса векторного пространства;
5. навыками исследования уравнений и построения графиков прямых и кривых второго порядка на плоскости;
6. опытом преобразований различных видов уравнений прямой на плоскости;
7. опытом построения графиков и использования различных соотношений между прямыми;
8. навыками применения матричного и векторного анализа в будущей профессии;
9. навыками применения аналитической геометрии в будущей профессии;
10. вычисления пределов последовательности и функции;
11. исследования, дифференцирования и интегрирования простейших функций;

12. исследования числовых рядов на сходимость и нахождения области сходимости степенного ряда;
13. проведения анализа и оптимизации полученных решений;
14. применения полученных знаний и навыков для решения задач.
15. применения математического анализа в будущей профессии.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

№ п / п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов							Формы текущего контроля	
				всего	ауд	лек	пр	лаб	СРС	ауд	СРС	
1- семестр Модуль 1												
1.	Линейная алгебра	1	1	36	16	8	8			20	БК	ЭУК,
			2								БК	ТР №1,
			3								КР	ЭУМ ЭУМП,
			4								КОПТ	ЭУМК
2.	Векторная алгебра	1	5	15	8	4	4			7	ЗТР №1	ЭУК, ЭУМК,
			6								БК, КОПТ	ТР №2
Модуль 2												
3.	Аналитическая геометрия	1	7	26	16	8	8			10	БК,	ЭУК, ЭУМК,
			8								КР №2	ЭУМП,
			9								ЗТР №2	ЭУМ.
			10								КОПТ,	
Модуль 3												
4.	Функции одной переменной. Пределы функции	1	11	22	12	6	6			10	БК	ТР №3
			12								ЗТР №3	ЭУМК
			13								КОПТ	ЭУМ
5.	Производные и их приложения.		14	31	16	8	8			15	БК	ТР.№4
			15								ЗТР №4	ЭУК
			16								КР№4	ЭУМК,
			17								КОПТ	ЭУМП
6.	Всего за 1-й семестр	1	34	130	68	34	34			62	ЗАЧЕТ	
2-семестр. Модуль №1												
1.	Функции нескольких переменных		1	12	8	4	4			4	БК	ЭУМК
			2								КОПТ	ЭУК
2.	Неопределенный и	2	3								БК	ТР №1

определенный интегралы. Приложения определенных интегралов		4	50	24	10	14			26	БК	
		5								КОПТ	ЭУК
		6									ЭУМП
		7								ЗТР №1	ЭУМК
		8								КР №1	ЭУМ
		9								КОПТ	
Модуль 2											
3. Дифф. уравнения	2	10	34	14	6	8			20	БК	ТР №2
		11									
		12									ЭУМП
		13								ЗТР, КОПТ	ЭУМК
4. Ряды	2	14	26	14	6	8			12	БК	ТР №3
		15								КР	ЭУК
		16								ЗТР	ЭУМК,
		17								КОПТ	ЭУМП,
Всего		2	34	122	60	26	34		62	ЗАЧЕТ	
Итого			68	252	128	60	68		124		

Обозначения:

КОПТ – контрольно-обучающая программа тестирования.

БК – блиц-контроль.

КР – контрольная работа.

ЗТР – защита типовых расчетов.

ЭУК – электронный учебный курс.

ЭУМК – электронный учебно-методический комплекс.

ЭУМП – электронное учебно-методическое пособие.

ЭУМ- электронные учебные материалы.

ТР – типовые расчеты.

4.2 Содержание дисциплины первый семестр

Теоретическая часть дисциплины		Неделя семестра	Количество часов
Модуль 1			
Раздел 1	Линейная алгебра	5	10
Тема 1.1	Матрицы, операция над матрицами [1,2,9]	1	2
Тема 1.2	Определители. Свойства определителей. [1,2,9]	2	2
Тема 1.3	Обратная матрица. Ранг матрицы [1,2,9]	3	2
Тема 1.4	Системы линейных уравнений и методы их решения [1,2,9]	4	2

Теоретическая часть дисциплины		Неделя семестра	Количество часов
Раздел 2	Векторная алгебра	2	4
Тема 2.1	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Линейные зависимости векторов. Базис и координаты. [1,2,9]	5	2
Тема 2.2	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов. [1,2,9]	6	2
Модуль 2			
Раздел 3	Аналитическая геометрия	3	6
Тема 3.1	Уравнение прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой. [1,2,9]	7	2
Тема 3.2	Кривые второго порядка (Окружность, эллипс, гипербола, парабола). [1,2,9]	8	2
Тема 3.3	Уравнение плоскости и прямой в пространстве. [1,2,9]	9	2
Тема 3.4.	Поверхности второго порядка. [1,2,9]	10	2
Модуль 3			
Раздел 4	Функции одной переменной. Пределы функции	11-13	6
Тема 4.1	Понятие множества. Абсолютная величина. Понятие функции. Функции одной переменной. Область определения. Область значений. Различные виды и способы задания функций. Основные характеристики функций [1,2,9]	11	2
Тема 4.2	Предел функции непрерывного аргумента. Свойства пределов. Бесконечно малые, бесконечно большие функции. Неопределенности различного вида. [1,2,9]	12	2
Тема 4.3	Замечательные пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. [1,2,9]	13	2
Раздел 5	Производные и их приложения	14-17	8
Тема 5.1	Определение производной. Дифференцируемость функции, дифференциал. Основные правила и методы дифференцирования функции. [1,2,9]	14	2
Тема 5.2	Дифференцирование сложных, обратных, неявно и параметрически заданных функций Производные и дифференциалы высших порядков. [1,2,9]	15	2
Тема 5.3	Основные теоремы дифференциального исчисления. Формулы Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций.	16	2

Теоретическая часть дисциплины		Неделя семестра	Количество часов
	Неопределенности, их раскрытие по правилу Лопитала. [1,2,9]		
Тема 5.4	Экстремумы функции. Необходимое и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба, интервалы монотонности. Полное исследование функции [1,2,9]	17	2
Итого по дисциплине		17	34

второй семестр

Теоретическая часть дисциплины		Неделя семестра	Количество часов
Модуль 1			
Раздел 6	Функции нескольких переменных	1-2	4
Тема 6.1.	Функция несколько переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Дифференциал. Градиент . [1,2,9]	1	2
Тема 6.2	Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Условный экстремум. [1,2,9]	2	2
Раздел 7	Неопределенный и определенный интегралы. Приложения определенных интегралов	3-7	10
Тема 7.1	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. [1,2,9]	3	2
Тема 7.2	Интегрирование рациональных дробей. [1,2,9]	4	2
Тема 7.3.	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	5	2
Тема 7.4	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования определенного интеграла. [1,2,9]	6	2
Тема 7.5	Приложение определенного интеграла. [1,2,9]	7	2
Модуль 2			
Раздел 8	Дифференциальные уравнения	8-10	6
Тема 8.1	Уравнение с разделяющимися переменными. Однородное уравнение. Уравнение в полных дифференциалах.	8	2

Теоретическая часть дисциплины		Неделя семестра	Количество часов
	[1,2,9]		
Тема 8.2	Линейное уравнение. Уравнение Бернулли. Уравнение Риккати. [1,2,9]	9	2
Тема 8.3	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. [1,2,9]	10	2
Раздел 3	Ряды	11-13	6
Тема 3.1	Числовые ряды. Сходимость ряда. Признаки сходимости [1,2,9]	11	2
Тема 3.2	Степенные ряды. Область сходимости. Признаки сходимости. [1,2,9]	12	2
Тема 3.3	Ряд Тейлора. Ряд Фурье. Применение ряда в приложениях. [1,2,9]	13	2
Итого по дисциплине		13	26

Первый семестр

Практические (семинарские) занятия		Неделя семестра	Количество часов
Модуль 1			
Раздел I	Линейная алгебра	1-4	8
Тема 1.1	Матрицы, операция над матрицами	1	2
Вопросы	1. Матрицы. Основные виды матриц 2. Действия над матрицами		
Литература: [5] №1.1.1-1.1.4, 1.1.6-1.1.10, 1.1.12-1.1.15, 1.1.24-1.1.26			
Тема 1.2	Определители. Свойства определителей.	2	2
Вопросы:	1. Определители второго и третьего порядка. 2. Свойства определителей. 3. Минор и Алгебраическое дополнение элемента. 4. Вычисление определителей высших порядков.		
Литература: [5] №1.2.2-1.2.12, 1.2.14-1.2.19, 1.2.26-1.2.34, 1.2.94-1.2.97, 1.3.2-1.3.7, 1.3.9-1.3.14			
Тема 1.3	Обратная матрица. Ранг матрицы	3	2
Вопросы:	1. Невырожденные и вырожденные матрицы. 2. Обратная матрица. 3. Ранг матрицы. 4. Свойства ранга матрицы.		

Литература: [5] №1.4.2-1.4.8, 1.4.15-1.4.20, 1.4.29-1.4.34			
Тема 1.4	Системы линейных уравнений и методы их решения		
Вопросы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Матричный способ решения СЛАУ. 2. Решение СЛАУ по формулам Крамера. 3. Метод Гаусса 	4	2
Литература: [5] №2.1.5-2.1.10, 2.2.4-2.2.15, 2.2.18-2.2.25			
Раздел II	Векторная алгебра	5-6	4
Тема 2.1	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Линейные зависимости векторов. Базис и координаты.		
Вопросы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные операции над векторами. 2. Разложение векторов. 3. Базис и координаты. 	5	2
Литература: [5] №3.1.3-3.1.12, 3.1.21-3.1.28			
Тема 2.2.	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.		
Вопросы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скалярное произведение векторов. 2. Векторное произведение векторов. 3. Смешанное произведение векторов. 	6	2
Литература: [5] №3.2.6-3.2.11, 3.3.2-3.3.8, 3.4.5-3.4.13			
Модуль 2			
Раздел III	Аналитическая геометрия	7-10	8
Тема 3.1	Уравнение прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.		
Вопросы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общее уравнение прямой. 2. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. 3. Угол между прямыми. 4. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых 5. Расстояние от точки до прямой. 	7	2
Литература: [7] №210-224, 229-236, 288-290, 309-310			
Тема 3.2	Кривые второго порядка		
Вопросы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Окружность. 2. Эллипс. 3. Гипербола. 4. Парабола. 	8	2
Литература: [7] №385-390, 412-415, 444-450, 515-521, 583-590			
Тема 3.3	Уравнение плоскости и прямой в пространстве		
Вопросы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общее уравнение плоскости. 2. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку и имеющей данный нормальный вектор. 3. Нормальное уравнение плоскости. 4. Расстояние от точки до плоскости. 5. Уравнение прямой. 	9	2

Литература: [7] №913-920, 929-932, 956-960, 982-990.			
Тема 3.4	Поверхности второго порядка.		
Вопросы:	1. Эллипсоид. 2. Гиперболоид. 3. Параболоид.	10	2
Литература: [7] №1153-1160, 1172-1180			
Модуль 3			
Раздел IV	Функции одной переменной. Пределы функции	11-13	6
Тема 4.1	Понятие множества. Абсолютная величина. Понятие функции. Функции одной переменной. Область определения. Область значений. Различные виды и способы задания функций. Основные характеристики функций	11	2
Вопросы:	1. Множества. 2. Функция. 3. Область определение функции 4. Основные элементарные функции.		
Литература: [5] №6.1.3-6.1.12, 6.1.14-6.1.19, 6.1.21-6.1.22, 6.1.24-6.1.25			
Тема 4.2	Предел функции непрерывного аргумента. Свойства пределов. Бесконечно малые, бесконечно большие функции. Неопределенности различного вида.	12	2
Вопросы:	1. Предел функции. 2. Бесконечно малые функции. 3. Бесконечно большие функции. 4. Неопределенности различного вида.		
Литература: [5] №6.4.2-6.4.5, 6.4.15-6.4.36.			
Тема 4.3	Замечательные пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.	13	2
Вопросы:	1. Первый замечательный предел. 2. Второй замечательный предел. 3. Непрерывность функции.		
Литература: [5] №6.4.38-6.4.45, 6.4.48-6.4.55, 6.5.5, 6.5.12-6.5.15			
Раздел V	Производные и их приложения	14-17	8
Тема 5.1	Определение производной. Дифференцируемость функции, дифференциал. Основные правила и методы дифференцирования функции.	14	2
Вопросы:	1. Понятие производной. 2. Таблица производных. 3. Основные правила дифференцирования.		
Литература: [5] №7.1.2-7.1.5, 7.1.7-7.1.22			
Тема 5.2	Дифференцирование сложных, обратных, неявно и параметрически заданных функций. Производные и дифференциалы высших порядков.	15	2
Вопросы:	1. Дифференцирование сложных функций. 2. Дифференцирование обратных функций. 3. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций.		

	4. Производные высших порядков.		
Литература:	[5] №7.1.28-7.1.57, 7.1.66-7.1.70, 7.1.73-7.1.77, 7.1.171-7.1.179		
Тема 5.3	Основные теоремы дифференциального исчисления. Формулы Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций. Неопределенности, их раскрытие по правилу Лопиталя.	16	2
Вопросы:	1. Основные теоремы. 2. Правила Лопиталя. 3. Формулы Тейлора и Маклорена.		
Литература:	[5] №7.3.2-7.3.8, 7.3.12-7.3.17, 7.3.32-7.3.35		
Тема 5.4	Экстремумы функции. Необходимое и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба, интервалы монотонности. Полное исследование функции	17	2
Вопросы:	1. Экстремумы функции. 2. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. 3. Асимптоты. 4. Построение графиков функций.		
Литература:	[5] №7.4.2-7.4.3, 7.1.5-7.4.6, 7.4.8-7.4.9, 7.4.11-7.4.12, 7.4.33-7.4.42		
Итого по дисциплине		17	34

Второй семестр

Модуль 1			
Раздел VI	Функции нескольких переменных	1-2	4
Тема 6.1	Функция нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Дифференциал. Градиент.		
Вопросы:	1. Определение функции нескольких переменных. 2. Предел функции нескольких переменных. 3. Частные производные. Полный дифференциал. 4. Производная направлению. Градиент.	1	2
Литература:	[5] №11.1.3-11.1.8, 11.2.6-11.2.10, 11.3.11-11.3.15, 11.6.5-11.6.8		
Тема 6.2	Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Условный экстремум.		
Вопросы:	1. Экстремум функции двух переменных. 2. Экстремум функции в области. 3. Условный экстремум.	2	2
Литература:	[5] №11.7.8-11.7.13		
Раздел VII	Неопределенный и определенный интегралы. Приложения определенных интегралов.	3-9	14
Тема 7.1	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной. Метод интегрирования	3-4	4

	по частям.		
Вопросы:	1. Первообразная функция. 2. Неопределенный интеграл. 3. Метод замены переменной. 4. Метод интегрирования по частям.		
Литература: [5] №8.1.2-8.1.7, 8.1.9-8.1.14, 8.2.11-8.2.14, 8.2.21-8.2.26			
Тема 7.2	Интегрирование рациональных дробей.		
Вопросы:	1. Правильные и неправильные дроби. 2. Разложение правильной дроби на простейшие дроби. 3. Интегрирование рациональных дробей.	5	2
Литература: [5] №8.3.19-8.3.25, 8.3.33-8.3.43			
Тема 7.3	1. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.		
Вопросы:	1. Интегрирование иррациональных функций. 2. Интегрирование тригонометрических функций.	6	2
Литература: [5] №8.4.12-8.4.32, 8.5.19-8.5.39			
Тема 7.4	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования определенного интеграла.		
Вопросы:	1. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Интегрирование определенного интеграла методом подстановки. 3. Метод интегрирования по частям в определенном интеграле.	7-8	4
Литература: [5] №9.1.3-9.1.11, 9.1.53-9.1.58, 9.1.92-9.1.94			
Тема 7.5	Приложения определенного интеграла.		
Вопросы:	1. Вычисление площадей плоских фигур. 2. Вычисление длины дуг кривой. 3. Вычисление объемов тел.	9	2
Литература: [5] №9.3.6-9.3.12, 9.3.86-9.3.91, 9.3.44-9.3.52			
Модуль 2			
Раздел VIII	Дифференциальные уравнения	10-13	8
Тема 8.1	Уравнение с разделяющимися переменными. Однородное уравнение. Уравнение в полных дифференциалах.		
Вопросы:	1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Однородные уравнения. 3. Уравнения в полных дифференциалах.	10-11	4
Литература: [8] №3901-3910, 3934-3944, 4050-4057			
Тема 8.2	Линейное уравнение. Уравнение Бернулли. Уравнение Риккати.		
Вопросы:	1. Линейные уравнения первого порядка. 2. Уравнение Бернулли. 3. Уравнение Рикатти	12	2
Литература: [8] №3954-3960, 3965-3968, 4038-4045			
Тема 8.3	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные	13	2

	дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
Вопросы:	1. Частные случаи дифференциальных уравнений второго порядка. 2. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами.		
Литература:	[8] №4155-4160, 4208-4212, 4251-4264		
Раздел IX	Ряды	14-17	8
Тема 9.1	Числовые ряды. Сходимость ряда. Признаки сходимости		
Вопросы:	1. Сходимость числового ряда. 2. Признак Даламбера. 3. Радикальный признак Коши. 4. Интегральный признак Коши.	14	2
Литература:	[8] №2727-2732, 2754-2758, 2763-2770		
Тема 9.2	Степенные ряды. Область сходимости. Признаки сходимости.		
Вопросы:	1. Функциональные ряды. 2. Области сходимости функциональных рядов. 3. Степенные ряды. 4. Интервалы сходимости степенных рядов.	15	2
Литература:	[8] №2802-2808, 2878-2885		
Тема 9.3	Ряд Тейлора. Ряды Фурье. Применение ряда в приложениях.		
Вопросы:	1. Разложение функций в ряды Тейлора (Маклорена). 2. Разложение функций в ряды Фурье. 3. Некоторые применения рядов.	16-17	4
Литература:	[8] №2841-2849, 4372-4378, 2894-2900, 2920-2924, 2935-2937.		
Итого по дисциплине		13	34

Самостоятельная работа студентов.

Содержание материала дисциплин, вынесенного на СРС	Неделя семестра	Количество часов	Форма контроля
Модуль №1			
Раздел 1	Линейная алгебра	1-4	20
Тема 1.1	Матрицы, операция над матрицами	1	5
			ЭУК
Литература:	[9] - стр. 7-12, [2] - стр. 56-58, [3] - стр. 9-16.		
Тема 1.2	Определители. Свойства определителей.	2	5
			ТР.№1
Литература:	[9] - стр. 13-16, [2] - стр. 72-80, [3] - стр. 16-26		
Тема 1.3	Обратная матрица. Ранг матрицы	3	5
			ЭУМ, ЭУМП

Литература: [9] - стр. 18-21, [2] - стр. 64-71, [3] - стр. 26-35				
Тема 1.4	Системы линейных уравнений и методы их решения	4	5	ЭУМК
Литература: [9] - стр. 24-27, [2] - стр. 88-92, [3] - стр. 38-40; [9] - стр. 30-34, [2] - стр. 92-100, [3] - стр. 40-56				
Раздел 2	Векторная алгебра	5-6	7	
Тема 2.1	Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Линейные зависимости векторов. Базис и координаты.	6	3	ЭУК, ЭУМК
Литература: [1] - стр. 36-40, [2] - стр. 56-58, [3] - стр. 63-74				
Тема 2.2	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	7	4	ТР№2
Литература: [9] - стр. 39-43, [2] - стр. 62-64, [3] - стр. 66-75				
Модуль №2				
Раздел 3	Аналитическая геометрия	7-10	10	
Тема 3.1	Уравнение прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.	7	2	ЭУК, ЭУМК
Литература: [9] – стр. 50-56, [2] – стр. 101-106, [3] – стр. 95-104				
Тема 3.2	Кривые второго порядка (Окружность, эллипс, гипербола, парабола).	8	2	ЭУМП
Литература: [9] – стр. 57-62, [2] – стр. 110-115, [3] – стр. 104-115				
Тема 3.3	Уравнение плоскости и прямой в пространстве.	9	2	ЭУМ
Литература: [9] – стр. 64-67, [3] – стр.119-123.				
Тема 3.4.	Поверхности второго порядка.	10	4	
Литература: [9] – стр. 116-120				
Модуль 3				
Раздел 4	Функции одной переменной. Пределы функции	11-13	10	
Тема 4.1	Понятие множества. Абсолютная величина. Окрестность точки. Понятие функции. Основные элементарные функции. Преобразование графиков функции.	11	2	ТР№3
Литература: [9] - стр. 151-174 , [3] - стр. 123-140				

Тема 4.2	Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и в точке. Бесконечно малые и большие величины.	12	4	ЭУМК
Литература: [9] - стр. 175-205, [3] - стр. 140-143				
Тема 4.3	Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	13	4	ЭУМ
Литература: [9] - стр. 206- 208, [3] - стр. 144-175				
Раздел 5	Производные и их приложения	14-17	15	
Тема 5.1.	Определение производной. Основные правила дифференцирования.	14	4	ТР№4
Литература: [9] - стр. 209-212, [3] - стр. 176-184				
Тема 5.2	Производная сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Производные высшего порядка.	15	4	ЭУК
Литература: [9] - стр. 213-217, [3] - стр.185-208				
Тема 5.3	Основные теоремы дифференциального исчисления. Правила Лопиталья. Исследования функции и построение графика функции с помощью производного.	16	4	ЭУМК
Литература: [9] - стр. 218- 221, [3] - стр. 209-243				
Тема 5.4.	Дифференциал функции. Дифференциал высшего порядка. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	17	3	ЭУМП
Литература: [9] - стр. 221- 225, [3] - стр. 244-250				
Итого по дисциплине		17	62	
второй семестр. Модуль 1.				
Раздел 6.	Функции нескольких переменных	1-2	4	
Тема 6.1.	Функция несколько переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Дифференциал. Градиент .	1	2	ЭУМК
Литература: [9] - стр. 246-256, [3] - стр. 397-408.				
Тема 6.2.	Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Условный экстремум.	2	2	ЭУК

Литература: [9] - стр. 257-263, [3] - стр. 409-417.				
Раздел 7.	Неопределенный и опред. интегр. Приложения опред. интегралов.	3-9	26	
Тема 7.1.	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций.	3	4	ТР №1
Литература: [9] - стр. 276-278, [3] – стр. 251-253				
Тема 7.2.	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных дробей, иррациональностей, тригонометрических функций.	4	8	ЭУК ЭУМП
		5		
		6		
Литература: [9] - стр. 278-281, [3] – стр. 258-274				
Тема 7.3	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	7	4	ЭУК
Литература: [9] - стр. 287-289, [3] - стр. 283-295.				
Тема 7.4	Методы интегрирования определенного интеграла.	8	4	ЭУМП
Литература: [2] - стр. 294-297, [3] - стр. 295-297.				
Тема 7.5	Приложение определенного интеграла.	9	6	
Литература: [9] - стр. 294-297, [3] - стр. 275-283.				
Модуль 2.				
Раздел 8	Дифференциальные уравнения	10-14	20	
Тема 8.1	Уравнение с разделяющимися переменными. Однородное уравнение. Уравнение в полных дифференциалах.	10	7	ТР №2
Литература: [9] - стр. 352-355, [3] - стр. 325-330.				
Тема 8.2	Линейное уравнение. Уравнение Бернулли. Уравнение Риккати.	11	6	
Литература: [9] - стр. 352-356, [3] - стр. 333-339.				

Тема 8.3	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	12	7	ЭУМП
		13		ЭУМК
Литература: [9] - стр. 360-366, [3] - стр. 340-353.				
Раздел 9.	Ряды	14-17	12	
Тема 9.1	Числовые ряды. Сходимость ряда. Признаки сходимости	14	2	ТР №3
Литература: [9] - стр. 320-327, [3] - стр. 356-362.				
Тема 9.2.	Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница	15	4	ЭУК
Литература:				
Тема 9.3	Степенные ряды. Область сходимости. Признаки сходимости.	16	4	ЭУМК
Литература: [9] - стр. 331-339, [3] - стр. 379-384.				
Тема 9.4	Ряд Тейлора. Ряд Фурье. Применение ряда в приложениях.	17	2	ЭУМП
Литература: [9] - стр. 340-352, [3] - стр. 379-385.				
Итого по дисциплине		17	62	

5. Образовательные технологии

5.1. Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине.

Формы и сроки контрольных мероприятий по дисциплине «Математика»
I-семестр

Контрольные мероприятия (название)		Неделя семестра	Макс. балл	Примечание
Контрольная точка № 1				
1	Блиц-контроль	Еженедельно	3	Проводится с целью выявления качества усвоения материала предыдущих тем и подготовки к новым.
2	Защита ТР (часть № 1)	8	7	Защита типового расчета проводится с целью выявления качества выполнения самостоятельной работы по разделу «Линейная алгебра»
3	КОПТ № 1	10	5	Контрольно-обучающая программа тестирования по разделу «Линейная алгебра и векторная алгебра» предполагает закрепление и проверку знаний студентов по данному разделу

4	Контрольная работа	11	10	Письменная контрольная работа по разделу «Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия» представляет собой проверку качества усвоения материала
Всего за контрольную точку № 1			25	
Контрольная точка № 2				
5	Блиц-контроль	Еженедельно	3	Проводится с целью выявления качества усвоения материала предыдущих тем и подготовки к новым
6	КОПТ № 2	13	5	Контрольно-обучающая программа тестирования по разделу «мат. анализ» предполагает закрепление и проверку знаний студентов по данному разделу
7	Защита ТР (часть № 2)	15	7	Защита типового расчета проводится с целью выявления качества выполнения самостоятельной работы по разделу «мат. анализ»
8	Контрольная работа	16	10	Письменная контрольная работа по разделу «мат. анализ» представляет собой проверку качества усвоения материала
Всего за контрольную точку № 2			25	
9	Самостоятельное изучение материала по ЭУК, учет и контроль обращений студентов к сайту кафедры с ЭУМП, ЭУМК	Еженедельно	5	Проверка качества усвоения материала, учет и контроль обращений студентов к сайту кафедры с ЭУК – электронный учебный курс ЭУМК – электронный учебно-методический комплекс ЭУМП – электронное учебно-методическое пособие
10	Выполнение домашних заданий	Еженедельно	5	Производится проверка на каждом практическом занятии
11	Активность на занятиях	Еженедельно	5	Учитывается активность, как на лекциях, так и на практических занятиях (принимаются во внимание задаваемые студентами вопросы по теме лекции, ответы на вопросы лектора, инициативность в решении поставленных на практических занятиях задач)
12	Посещаемость	еженедельно	5	Посещаемость контролируется на лекциях, практических занятиях
Всего по текущему контролю			70	
13	Итоговый компьютерный тест		30	Содержит задания по всему пройденному материалу. Включает в себя как теоретические вопросы, так и практические задания, в том числе по вопросам, выносимых на самостоятельное изучение.
Всего			100	Дисциплина заканчивается зачетом

Контрольные мероприятия (название)	Неделя семестра	Макс. балл	Примечание	
Контрольная точка № 1				
1	Блиц-контроль	Еженедельно	3	Проводится с целью выявления качества усвоения материала предыдущих тем и подготовки к новым.
2	Защита ТР (часть № 1)	6	7	Защита типового расчета проводится с целью выявления качества выполнения самостоятельной работы по разделу «Математический анализ»
3	КОПТ № 1	8	5	Контрольно-обучающая программа тестирования по разделу «Математический анализ» предполагает закрепление и проверку знаний студентов по данному разделу
4	Контрольная работа	10	10	Письменная контрольная работа по разделу «Математический анализ» представляет собой проверку качества усвоения материала
Всего за контрольную точку № 1		25		
Контрольная точка № 2				
5	Блиц-контроль	Еженедельно	3	Проводится с целью выявления качества усвоения материала предыдущих тем и подготовки к новым
6	КОПТ № 2	12	5	Контрольно-обучающая программа тестирования по разделу «Ряды» предполагает закрепление и проверку знаний студентов по данному разделу
7	Защита ТР (часть № 2)	14	7	Защита типового расчета проводится с целью выявления качества выполнения самостоятельной работы по разделу «дифф. уравнения»
8	Контрольная работа	16	10	Письменная контрольная работа по разделу «дифф. Уравнения и ряды» представляет собой проверку качества усвоения материала
Всего за контрольную точку № 2		25		
9	Самостоятельное изучение материала по ЭУК, учет и контроль обращений студентов к сайту кафедры с ЭУМП, ЭУМК	Еженедельно	5	Проверка качества усвоения материала, учет и контроль обращений студентов к сайту кафедры с ЭУК – электронный учебный курс ЭУМК – электронный учебно-методический комплекс ЭУМП – электронное учебно-методическое пособие
10	Выполнение домашних заданий	Еженедельно	5	Производится проверка на каждом практическом занятии
11	Активность на занятиях	Еженедельно	5	Учитывается активность, как на лекциях, так и на практических занятиях (принимаются во внимание задаваемые студентами вопросы по теме лекции,

				ответы на вопросы лектора, инициативность в решении поставленных на практических занятиях задач)
12	Посещаемость	ежен едел ьно	5	Посещаемость контролируется на лекциях, практических занятиях
	Всего по текущему контролю		70	
13	Итоговый компьютерный тест		30	Содержит задания по всему пройденному материалу. Включает в себя как теоретические вопросы, так и практические задания, в том числе по вопросам, выносимых на самостоятельное изучение.
Всего			100	Дисциплина заканчивается зачетом

Итоговая оценка знаний

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	Удовлетворительно
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

5.2. Технологии проведения занятий

Виды занятий и работ студента: лекции, практические занятия, самостоятельная работа (СРС).

Методы изучения дисциплины:

1) Индуктивный (проблемный) метод – изложение примеров (по исходным данным, случайно составленным студентами), а потом – предложение (сильным студентам) сформулировать общее правило (на лекциях).

2) Дедуктивный метод – доказательство теорем и вывод следствий из них (на лекциях).

3) Интерактивный метод – предложение студентам сделать необходимые выкладки и обсуждение отдельных результатов (сильных студентов) со всеми студентами (на семинарских занятиях).

Лекционные и практические занятия могут проходить в традиционной и интерактивной форме – деловой игры, работы в малых группах. Кроме этого, с использованием созданных на кафедре Высшей математики электронных учебно-методических пособий (ЭУМП), электронного учебного методического комплекса (ЭУМК), электронного учебного комплекса (ЭУК) (см. сайт <http://math.krsu.edu.kg/>).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов должна способствовать укреплению и углублению знаний студентов, формированию творческого отношения к изучаемому предмету, дополнительному приобретению навыков решения задач.

Согласно учебному плану в процессе изучения дисциплины «Математика» студенты выполняют самостоятельную работу, которая заключается в следующем:

1. *Выполнение домашних заданий.* В конце каждого практического занятия студентам даются задания из 4-8 задач, которые они должны выполнить самостоятельно во внеаудиторное время. Проверка правильности выполненных студентами заданий проводится на следующем практическом занятии или во время индивидуальных занятий.
2. *Активная работа на лекциях.* Студенты должны не просто присутствовать на лекционных занятиях, а активно помогать преподавателю при изложении нового теоретического материала, самостоятельно творчески мыслить.
3. *Активная работа на практических занятиях.* В ходе практических занятий студенты не только самостоятельно выполняют задания преподавателя. При необходимости они вспоминают формулы, свойства из пройденных ранее тем, применяют ранее полученные знания для правильного выполнения задания.
4. *Выполнение типовых расчетов.* В течение семестра студенты выполняют два типовых расчета, которые представляют собой комплексы заданий по всему пройденному теоретическому материалу.
5. *Контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).* За курс обучения студенты должны пройти 2 основных программ тестирования по отдельным разделам математики.
6. *Выполнение контрольных работ.* Кроме работы на лекционных и практических занятиях, решении типовых расчетов, студенты должны самостоятельно выполнить две письменные контрольные работы, которые охватывают материал всего пройденного курса. Для самостоятельного решения по различным темам каждому студенту выдаются индивидуальные задания.
7. *Углубленное изучение теоретического материала.* По каждой теме лекционного и практического занятия рекомендуется основная и дополнительная литература для самостоятельного изучения. Кроме этого, предлагается для изучения теоретический материал в электронном виде – ЭУК, ЭУМК, ЭУМП. Данные материалы размещены на сайте кафедры www.math.krsu.edu.kg.

Для проверки и консультаций по самостоятельной работе студентов, защиты типовых расчетов предусмотрены по расписанию индивидуальные занятия дополнительно к расписанию аудиторных занятий.

В течение семестра студенты выполняют два типовых расчета:

I-семестр

Типовой расчет № 1 выдается по методическому пособию [4].

Типовой расчет № 2 выдается по методическому пособию [6].

II- семестр

Типовой расчет № 1 выдается по методическому пособию [7].

Типовой расчет № 2 выдается по методическому пособию [12].

Задания для типовых расчетов по каждому разделу объявляются студентам в начале изучения раздела для того, чтобы по мере изучения тем они могли начинать их выполнять.

Каждый студент выполняет типовые расчеты в отдельной тетради, которую сдает преподавателю на проверку. Номер варианта задания соответствует номеру, под которым

записана фамилия студента в журнале. После проверки преподавателем выполненных заданий проходит защита типовых расчетов.

ВОПРОСЫ К 1-МОДУЛЮ ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

- 1.1 Матрицы. Основные виды матриц.
- 1.2. Действия над матрицами.
- 1.3. Определители второго и третьего порядка.
- 1.4. Свойства определителей.
- 1.5. Минор и алгебраическое дополнение элемента.

РАЗДЕЛ 2 ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

- 2.1. Векторы. Основные виды векторов.
- 2.2. Действия над векторами.
- 2.3. Проекция вектора на ось. Свойства проекции.
- 2.4. Разложение вектора по ортам координатных осей.
- 2.5. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
- 2.6. Действия над векторами, заданными своими координатами.
- 2.7. Скалярное произведение векторов.
- 2.8. Свойства скалярного произведения.
- 2.9. Выражение скалярного произведения через координаты.
Физический смысл скалярного произведения.
- 2.10. Векторное произведение векторов.
- 2.11. Свойства векторного произведения.
- 2.12. Выражение векторного произведения через координаты.
- 2.13. Приложения векторного произведения.
- 2.14. Смешанное произведение векторов, свойства.
- 2.15. Геометрический смысл смешанного произведения.
- 2.16. Выражение смешанного произведения через координаты.
- 2.17. Приложения смешанного произведения.

ВОПРОСЫ К 2-МОДУЛЮ ПО РАЗДЕЛАМ

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

- 3.1. Метод координат на плоскости.
- 3.2. Расстояние между двумя точками.
- 3.3. Деление отрезка в данном отношении.
- 3.4. Площадь треугольника.
- 3.5. Линия на плоскости.
- 3.6. Уравнение прямой, проходящий через данную точку, перпендикулярно заданному вектору.
- 3.7. Общее уравнение прямой и ее исследование.
- 3.8. Каноническое уравнение прямой.
- 3.9. Параметрические уравнения прямой.
- 3.10. Уравнение прямой, проходящий через две точки.
- 3.11. Уравнение прямой в отрезках
- 3.12. Расстояние от точки до прямой.
- 3.13. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.

- 3.14. Линии второго порядка: окружность.
- 3.15. Линии второго порядка: эллипс.
- 3.16. Линии второго порядка: гипербола.
- 3.17. Линии второго порядка: парабола.
- 3.18. Уравнение плоскости, проходящий через данную точку, перпендикулярно данному вектору.
- 3.19. Общее уравнение плоскости и ее исследование.
- 3.20. Уравнение плоскости, проходящий через три точки.
- 3.21. Уравнение плоскости в отрезках.
- 3.22. Угол между двумя плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
- 3.23. Расстояние от точки до плоскости.
- 3.24. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
- 3.25. Общее уравнение прямой.
- 3.26. Параметрические уравнения прямой
- 3.27. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.
- 3.28. Прямая и плоскость: угол между прямой и плоскостью. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Точка пересечения прямой и плоскости.
- 3.29. Поверхности второго порядка: эллипсоид. Исследование методом параллельных сечений.
- 3.30. Поверхности второго порядка: однополостный гиперболоид. Исследование методом параллельных сечений.
- 3.31. Поверхности второго порядка: двуполостный гиперболоид. Исследование методом параллельных сечений.
- 3.32. Поверхности второго порядка: параболоид эллиптический. Исследование методом параллельных сечений.
- 3.33. Поверхности второго порядка: параболоид гиперболический. Исследование методом параллельных сечений.
- 3.34. Поверхности второго порядка: конус эллиптический. Исследование методом параллельных сечений.
- 3.35. Цилиндр эллиптический.
- 3.36. Цилиндр гиперболический.
- 3.37. Цилиндр параболический.

ВОПРОСЫ К 3-МОДУЛЮ ПО РАЗДЕЛАМ

- Раздел 4 **ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. ПРЕДЕЛЫ.**
- 4.1 Функции. Область определения. Область Значения.
 - 4.2 Основные характеристики функций
 - 4.3 Пределы функций
 - 4.4 Первый и второй замечательные пределы
 - 4.5 Непрерывность функций и точки разрыва
- Раздел 5 **ПРОИЗВОДНЫЕ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ**
- 5.1 Дифференцирование. Основные методы дифференцирования
 - 5.2 Дифференцирование сложных, обратных, неявных и параметрически заданных функций
 - 5.3 Дифференциалы и производные высших порядков
 - 5.4 Формулы Тейлора, Маклорена
 - 5.5 Экстремумы функции. Полное исследование функции

II-СЕМЕСТР**ВОПРОСЫ К 1-МОДУЛЮ ПО РАЗДЕЛАМ****Раздел 6 ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ**

- 6.1 Частные производные. Производная по направлению. Градиент
- 2.2 Безусловный и условный экстремумы

Раздел 7. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ И ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ.

- 7.1 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования
- 7.2 Интегрирование дробно-рациональных функций
- 7.3 Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций
- 7.4 Интегрирование тригонометрических функций
- 7.5. Определенный интеграл и его вычисление
- 7.6. Точные и приближенные методы вычисления
- 7.7. Приложение определенных интегралов
- 7.8. Несобственные интегралы и их свойства

ВОПРОСЫ К 2-МОДУЛЮ ПО РАЗДЕЛАМ**РАЗДЕЛ 8. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.**

- 8.1. Уравнение с разделяющимися переменными
- 8.2. Однородное уравнение.
- 8.3. Уравнение в полных дифференциалах.
- 8.4. Линейное уравнение.
- 8.5. Уравнение Бернулли
- 8.6. Уравнение Риккати
- 8.7. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
- 8.8. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

РАЗДЕЛ 9. РЯДЫ

- 9.1. Числовые ряды. Сходимость ряда.
- 9.2. Признаки сходимости: Признак Даламбера
- 9.3. Радикальный признак Коши.
- 9.4. Интегральный признак Коши
- 9.5. Степенные ряды. Область сходимости
- 9.6. Интервалы сходимости степенных рядов
- 9.7. Разложение функций в ряды Тейлора
- 9.8. Разложение функций в ряды Фурье
- 9.9. Некоторые применения рядов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**Основная литература:**

1. Баврин И.И. Высшая математика: Учеб. Для студентов естественно-научных специальностей педагогических вузов. – 3-е изд., стереотип.- М.:Издательский центр «Академия», 2010.- 616 с.
2. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики.– СПб. Изд-во “Лань”, 2007.-736 с.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление, В 2 т. - М.:Интеграл-Пресс, 2008.
4. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Для студентов физических специальностей. Часть I, Часть II – Изд-во:Физматлит, 2009.
5. К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный и др. Сборник задач по высшей математике.-М: Айрис пресс, 2008.-576с.
6. Кудрявцев В.П., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. - М.: Астрель, 2008
7. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука, 2007.
8. Г.Н. Берман. Сборник задач по курсу математического анализа. – СПб. Изд-во:”Лань” 2008.
9. Дм. Письменный. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. Москва, Айрис пресс.-2008.

Дополнительная литература

1. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты): Учеб. пособие для втузов. – СПб. Изд-во “Лань”, 2007.-288 с.
2. Жевержеев В.Ф., Кальницкий Л.А., Сапогов Н.А. Специальный курс высшей математики для втузов. – М.: Высшая школа, 1970 .
3. Каплан И.А., Пустынников В.И. Практикум по высшей математике в 2 т. Учебное пособие. М.: Эксмо, 2006.
4. Г.И. Запорожец. Руководство к решению задач по математическому анализу. – М.: Высш. школа, 1966 г. – 465 с.
5. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: Высшая школа, 1986.

Электронные учебно-методические пособия

1. Лелевкина Л.Г. Основы линейной и векторной алгебры.- Бишкек: КРСУ, 2001.
2. Лелевкина Л.Г., Курманбаева А.К. Векторная алгебра. -. Бишкек, КРСУ, 2010г.
3. Джаналиева Ж.Р., Доулбекова С. Аналитическая геометрия: Учебно-методическое пособие для компьютерного тестирования, Бишкек, КРСУ, 2010 г.
4. Федорова Е.С., Шемякина Т.А. Линейная алгебра: уче. пособие. – Бишкек: КРСУ, 2002.
5. Федорова Е.С., Эгембердиев Ш.А. Типовые расчеты по аналитической геометрии: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2003.
6. Лелевкина Л.Г. Пределы последовательностей и функций непрерывного аргумента / Учебно-методическое пособие. – Бишкек: КРСУ, 2009.
7. Давидюк Т.А., Гончарова И.В. Определенный интеграл / Учебно-методическое пособие. – Бишкек: КРСУ, 2010.
8. Лелевкина Л.Г., Комарцов Н.М., Гончарова И.В. Предел функции целочисленного и непрерывного аргумента – КРСУ , 2009.
9. Лелевкина Л.Г., Гончарова И.В., Комарцов Н.М. Дифференцирование функции одной переменной – КРСУ , 2009.
10. Лелевкина Л.Г., Методические указания по методам интегрирования неопределенных интегралов – КРСУ, 2001.
11. Лелевкина Л.Г., Саламатина Е.А., Функции двух и нескольких переменных Учебное пособие Бишкек, 2010
12. Ишмахаметов К. Ряды – КРСУ, 2005

Электронные учебные материалы:

1. Электронные учебно-методические курсы
2. Электронные учебно-методические комплексы
3. Электронные учебно-методические пособия

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для лучшего изучения теоретического материала предлагается компьютерная обучающая программа тестирования – средство электронного наблюдения за результатом усвоения материала со стороны студента. Использование такой программы тестирования знаний позволяет за минимальное время проверить уровень приобретенных знаний у большого количества студентов.

Компьютерные тестирования проходят в аудиториях, оснащенных ПК.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП (примерной ООП) ВПО по направлению «Строительство».

Автор: доцент Усенов И.А.

подпись

Заведующий кафедрой Высшей математики
доц. Лелевкина Л.Г.

подпись

Рецензент(ы)

Программа согласована с кафедрой, ответственной за выпуск бакалавров и магистров данного направления (профиля).

Кафедра _____

Протокол № _____ от « ___ » _____ 20 ___ г.

Зав. каф. _____
ФИО

подпись

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии (совета) факультета _____ от

« ___ » _____ 20 ___ года, протокол № _____.