

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет физики и математики

Кафедра высшей и прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Дневное отделение

Направление подготовки

39.03.02 Социальная работа

Профиль подготовки

*Социальная работа в различных сферах
жизнедеятельности общества*

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Составитель:

ассистент кафедры высшей и
прикладной математики



Бикунина Н.И.

« 28 » 08. 2015 г.

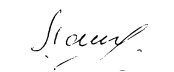
Утверждена кафедрой ВиПМ
(Протокол № 1 от 31 августа
2015г.)
Зав. кафедрой, доцент, к.ф.-м.н.



Чудинов В.В.

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической ко-
миссии факультета, к.ф.-м.н.,
доцент
(Протокол № 1 от 07 сентября
2015 г.)



Латыпов И.И.

Бирск 2015

Оглавление

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ.....	4
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	4
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам занятий.....	5
5.2 Содержание разделов дисциплины	6
5.3 Тематический план лекционных занятий.....	7
5.4. Тематический план практических занятий.....	9
5.5. Тематический план лабораторных занятий	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	11
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
7.1 Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей, критериев и средств их оценивания.....	13
7.1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	13
7.1.2 Этапы формирования и оценочные средства	13
7.1.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания	14
7.2 Комплект оценочных средств, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций	16
7.2.1 Примерные задания для контрольной работы	16
7.2.2 Перечень вопросов к экзамену	17
7.2.3 Примерные задания для тестового контроля	20
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
8.1 Основная литература	22
8.2 Дополнительная литература:	22
8.3 Перечень ресурсов сети Интернет	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ , ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
11. МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	26
12.1. Образовательные технологии	26
12.2. Рейтинг-план дисциплины	28

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: познакомить студентов с основными идеями и понятиями высшей математики, научить студентов языку математики, подготовить к изучению и применению математических методов в социальной работе, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе.

Задача курса: дать обучаемому арсенал типовых приемов для решения различных задач, при этом акцент делается на усвоение формул, алгоритмов, приемов решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем, развить способность к анализу и поиску оптимальных решений, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике.

Содержание дисциплины " Математика" интегрировано в структуру блока дисциплин предметной подготовки. Особенностью курса является ее базовость - овладение практически любой современной профессией требует определенных математических знаний. Представление о роли математики в современном мире, математические знания стали необходимым компонентом общей культуры. Для самореализации, возможности успешной деятельности в информационном мире требуется прочная математическая подготовка.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к базовой части естественно-научного цикла дисциплин (ЕН.Б.2). Дисциплина читается в 1-2 семестрах и поэтому студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» в рамках школьных курсов.

В таблице 1 представлены темы дисциплины «Математика», знание которых необходимо студенту для освоения материалов других дисциплин, изучение которых предусмотрено образовательной программой.

Таблица 1. Взаимосвязь с другими дисциплинами:

Перечень тем дисциплины «Математика »	Наименование последующей дисциплины или вида деятель- ности по учебному плану
Функции. Дифференциальное и интегральное исчисление. Математическая статистика.	При подготовке отчетов по практике различных видов, выполнении выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Компетенция	Планируемые результаты обучения
ОК-3: быть готовым к сотрудничеству с коллегами, работе в коллективе;	Знать: • методы дифференциального и интегрального исчисления одной переменной; • ряды и их сходимость, разложение элементарных функций в ряд; Уметь: • исследовать функции, строить их графики; • исследовать ряды на сходимость; Владеть: • аппаратом дифференциального и интегрального исчисления; • навыками решения дифференциальных уравнений первого порядка;
ОК-10: использовать в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: • методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков; • методы решения задач по теории и вероятности и математической статистике; Уметь: • применять методы математического анализа и моделирования; • применять методы теоретического и экспериментального исследования; Владеть: • аппаратом теории вероятности и математической статистики • математической культурой, навыками восприятия математических рассуждений, умением следить за логическим выводом и доказательствами;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость дисциплины «Математика» составляет 5 зачётных единиц объемом 180 часа.

Вид учебной работы	Время в часах		
	Семестры		Всего
	I	II	
Общая трудоёмкость (по ФГОС)			180
Аудиторные занятия (всего)	56	30	86
В том числе:			

Лекции	20	14	34
Практические занятия (семинары)	36	16	52
Лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС)	56	38	94
Вид промежуточного контроля	1 контр. работ		
Вид итогового контроля		Экзамен	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам занятий

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая тру- доёмкость	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего кон- троля успеваемости Форма промежуточной аттестации	
			Всего,ч	Учебная работа		В.т.ч. ин- терактив- ных форм		СРС
				лекции	практ.			
1	Аналитическая гео- метрия и основы ли- нейной алгебры.	22	4	8	2	10	Самост. работа	
2	Введение в анализ.	40	8	12	4	20	Самост. работа	
3	Диффер. и интегр. исчисление функции одной переменной.	50	8	16	8	26	Контрольная работа	
4	Ряды	18	4	4	2	10	Самост. работа	
5	Дифференциальные уравнения.	24	4	6	2	14	Самост. работа	
6	Теория вероятностей и математическая статистика.	26	6	6	6	14	Тест, экзамен	
	Итого	180	34	52	24	94		
Итого интерактивных занятий, в %					28			

5.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры.	Прямая линия. Линии второго порядка на плоскости. Плоскость, прямая, простейшие поверхности в пространстве. Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Линейные пространства, линейные операторы.
2	Введение в анализ.	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Функции нескольких переменных. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Класс элементарных функций. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значения, существование промежуточных значений.
3	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.	Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Точки экстремума. Правило Лопиталя. Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Формула Тейлора. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Использование таблицы интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона–Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.
4	Ряды.	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Методы исследования сходимости рядов. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Ряды Фурье.
5	Дифференциальные уравнения.	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Линейные дифференциальные уравнения, однородные и неоднородные. Понятие общего решения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения высших поряд-

		ков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Примеры применения дифференциальных уравнений в науке и технике.
6	Теория вероятностей и математическая статистика.	Классификация событий. Пространство элементарных событий. Понятие случайного события. Относительные частоты. Закон устойчивости относительных частот. Классическое и геометрическое определение вероятности. Комбинаторика. Элементарная теория вероятностей. Методы исключения вероятностей. Схема Бернулли. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное распределение, его свойства. Понятие о различных формах закона больших чисел. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочное среднее и дисперсия. Точечные оценки и их характеристики: несмещенность, эффективность, состоятельность. Методы получения точечных оценок: метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов. Понятие о статистической проверке гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Решающая процедура. доверительные области.

5.3 Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Прямая линия. Линии второго порядка на плоскости. Плоскость, прямая, простейшие поверхности в пространстве.	2
2	Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Линейные пространства, линейные операторы.	2
3	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Функции нескольких переменных.	2
4	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Класс элементарных функций.	2
5	Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых.	2
6	Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значения, существование промежуточных значений.	2
7	Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала.	2
8	Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Точки экстремума. Правило Лопиталя. Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Формула Тейлора.	2

9	Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2
10	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Использование таблицы интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона–Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.	2
	Итого за I семестр:	20
11	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Методы исследования сходимости рядов.	2
12	Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. Ряды Фурье.	2
13	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах.	2
14	Линейные дифференциальные уравнения, однородные и неоднородные. Понятие общего решения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Примеры применения дифференциальных уравнений в науке и технике.	2
15	Классификация событий. Пространство элементарных событий. Понятие случайного события. Относительные частоты. Закон устойчивости относительных частот. Классическое и геометрическое определение вероятности. Комбинаторика. Элементарная теория вероятностей. Методы исключения вероятностей. Схема Бернулли.	2
16	Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения, ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное распределение, его свойства. Понятие о различных формах закона больших чисел.	2
17	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочное среднее и дисперсия. Точечные оценки и их характеристики: несмещенность, эффективность, состоятельность. Методы получения точечных оценок: метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов. Понятие о статистической проверке гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Решающая процедура. доверительные области.	2
	Итого за II семестр:	14
	ИТОГО:	34

5.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Простейшие задачи, решаемые методом координат на плоскости. Прямая на плоскости.	2
2	Полярная система координат. Кривые второго порядка.	2
3	Определители второго и третьего порядков.	2
4	Матрицы и действия над ними.	2
5	Системы линейных уравнений. Различные способы их решения. Исследование слу.	2
6	Функция R , ее область определения. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2
7	Вычисление пределов.	2
8	Вычисление пределов.	2
9	Производная высших порядков. Правило Лопиталя.	2
10	Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2
11	Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты.	2
12	Исследование функции и построение ее графика.	2
13	Неопределенный интеграл. Таблица интегралов.	2
14	Интегрирование заменой переменной в неопределенном интеграле.	2
15	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.	2
16	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2
17	Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	2
18	Вычисление площадей фигур.	2
	Итого за I семестр:	36
1	Числовые ряды. Признаки сходимости рядов.	2
2	Знакопеременные ряды. Функциональные и степенные ряды. Область сходимости.	2
3	Степенные ряды. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	2
4	Уравнения с разделяющимися переменными.	2
5	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2
6	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2

7	Определение вероятности события. Методы исчисления вероятностей. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики ДСВ.	2
8	Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики НСВ.	2
	Итого за II семестр:	16
	ИТОГО:	52

5.5. Тематический план лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Студенты самостоятельно решают индивидуальные домашние задания, углубляют знания по теоретическому аппарату дисциплины, а также рассматриваются вопросы, недостаточно полно освещенные в лекциях.

СРС включает следующие виды работ:

- 1) Изучение и конспектирование теоретических вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, написание рефератов;
- 2) Подготовка к практическим занятиям (изучение содержания работы по соответствующим методическим рекомендациям, анализ заданий);
- 3) Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию;
- 4) Подготовка к зачету (экзамену);
- 5) Подготовка к тестированию.

По результатам СРС соответственно применяются следующие виды текущего контроля:

- 1) Проверка конспектов теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и контроль его усвоения (устный, письменный, тестовый); проверка рефератов.
- 2) Отчёты по домашним индивидуальным работам.
- 3) Тестирование.

Перечень примерных заданий для самостоятельной работы

I. Примерные темы докладов (рефератов)

1. Различные задачи аппроксимации функций.
2. Фрактальная геометрия и ее применения.
3. Замечательные линии и точки в треугольнике.
4. Различные доказательства теорем элементарной геометрии, не изучаемые на лекциях.

5. Модели геометрии Лобачевского и аналоги теорем элементарной геометрии в ней.
6. Топология многогранников.
7. Задачи оптимизации, дискретные и непрерывные игры.
8. Дискретные и непрерывные динамические системы.

II. Примерные варианты индивидуальных заданий

Самостоятельная работа по теме Ряды

№1 Исследовать сходимость ряда (если нужно, то на условную или абсолютную): 1. $\sum_{m=1}^{\infty} \frac{3^m}{m^2}$; 2. $\sum_{t=1}^{\infty} \frac{100^t}{t!}$; 3. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1}}{100k+1}$.	№2 Исследовать сходимость ряда (если нужно, то на условную или абсолютную): 1. $\sum_{m=1}^{\infty} \frac{m^m}{(1+m)^m}$; 2. $\sum_{t=1}^{\infty} \frac{t^2}{t!}$; 3. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \frac{k}{2k+1}$.
№3 Исследовать сходимость ряда (если нужно, то на условную или абсолютную): 1. $\sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{1+2^m}$; 2. $\sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(2t+1)!}$; 3. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k-1} \frac{k^3}{2^k}$.	№4 Исследовать сходимость ряда (если нужно, то на условную или абсолютную): 1. $\sum_{m=1}^{\infty} \frac{m^2}{4^m}$; 2. $\sum_{t=1}^{\infty} \frac{3^t t!}{t^t}$; 3. $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{\ln k}$.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей, критериев и средств их оценивания

7.1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОК-3	быть готовым к сотрудничеству с коллегами, работе в коллективе
ОК-10	использовать в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

7.1.2 Этапы формирования и оценочные средства

Код компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства
ОК-3	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры	Вопросы № 1-16 к экзамену (п.7.2.2); отчет по ИДЗ; задания контрольной работы(п.7.2.1)
	Введение в анализ	Вопросы № 17-23 к экзамену (п.7.2.2); отчет по ИДЗ
	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Вопросы № 24-34 к экзамену (п.7.2.2); отчет по ИДЗ; задания контрольной работы(п.7.2.1)
ОК-10	Ряды	Вопросы № 44-52 к экзамену (п.7.2.2); отчет по ИДЗ; задания самостоятельной работы(п.6 II)
	Дифференциальные уравнения	Вопросы № 35-43 к экзамену (п.7.2.2); отчет по ИДЗ
	Теория вероятностей и математическая статистика	Вопросы № 53-73 к экзамену (п.7.2.2); отчет по ИДЗ; задания к итоговому тестированию

7.1.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания уровней сформированности			
		Высокий	Средний	Низкий	Недостаточный
		5 б	4 б	3 б	2 б
Теоретические показатели					
ОК-3	Знает: - методы дифференциального и интегрального исчисления одной переменной; 3 (ОК-3) -1 - ряды и их сходимость, разложение элементарных функций в ряд; 3 (ОК-3) -2	Верно и в полном объеме сформированные представления по показателям 3 (ОК-3)-1, 3 (ОК-3) -2 3 (ОК-10) -1, 3 (ОК-10) -2	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, недочеты и незначительные неточности представления по показателям 3 (ОК-3)-1, 3 (ОК-3) -2 3 (ОК-10) -1, 3 (ОК-10) -2	В целом успешные, но не систематические и частично ошибочные представления по показателям 3 (ОК-3)-1, 3 (ОК-3) -2 3 (ОК-10) -1, 3 (ОК-10) -2	Фрагментарные, содержащие большое количество ошибок представления по показателям 3 (ОК-3)-1, 3 (ОК-3) -2 3 (ОК-10) -1, 3 (ОК-10) -2
ОК-10	- методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков; 3 (ОК-10) -1 - методы решения задач по теории и вероятности и математической статистике; 3 (ОК-10) -2				
Практические показатели					
ОК-3	Умеет: - исследовать функции, строить их графики; У (ОК-3)-1 - исследовать ряды на сходимость; У (ОК-3) -2	Сформированные в полном объеме умения У (ОК-3)-1, У (ОК-3) -2 У (ОК-10) -1,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений по показателям У (ОК-3)-1, У (ОК-3) -2	В целом успешное, но не систематическое использование умений У (ОК-3)-1, У (ОК-3) -2	Фрагментарное использование умений по отдельным составляющим показателей У (ОК-3)-1, У (ОК-3) -2 У (ОК-10) -1,

7.2 Комплект оценочных средств, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций

7.2.1 Примерные задания для контрольной работы

Контрольная работа
по теме Матрицы, определители, системы линейных уравнений

Вариант №1.	Вариант №2.
1. Найти матрицу: а) $-3A+2B$; б) $4A-2B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$. 2. Найти матрицы $A \square B$, $A \square A$, $B \square A$, $A^2 + B - 2E$ если $A = \begin{pmatrix} 5 & 8 & -4 \\ 6 & 9 & -5 \\ 4 & 7 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. 3. Вычислите определители: а) $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix}$; в) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{vmatrix}$. 4. Найти A^{-1}, если: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & -1 & 2 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}$. 5. Решить систему уравнений методом Гаусса $\begin{cases} 2x + y - z = 5, \\ x - 2y + 3z = -3, \\ 7x + y - z = 10. \end{cases}$ 6. Решить матричным способом систему уравнений $\begin{cases} 4x + 2y + 3z = -2, \\ 2x + 8y - z = 8, \\ 9x + y + 8z = 0. \end{cases}$	1. Найти матрицу: а) $2A+5B$; б) $A-3B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$. 2. Найти матриц. а) $A^2 - 12E$, где $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$; б) $(A-2E)^2 \square (A-E)$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. 3. Вычислите определители: а) $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix}$; в) $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$. 4. Найти A^{-1}, если: $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 5 \\ 2 & -3 & 1 \\ 3 & -5 & -1 \end{pmatrix}$. 5. Решить систему уравнений методом Гаусса $\begin{cases} 4x + 2y + 3z = -2, \\ 2x + 8y - z = 8, \\ 9x + y + 8z = 0. \end{cases}$ 6. Решить матричным способом систему уравнений $\begin{cases} 2x + y - z = 5, \\ x - 2y + 3z = -3, \\ 7x + y - z = 10. \end{cases}$

Контрольная работа
По теме Производная и ее геометрический смысл

Вариант №1 1. Найдите производные функций, пользуясь непосредственно определением производной. $y = 2x^3 - x^2 + 1$ 2. Найдите производные. $y = 2\sqrt{x} - \frac{1}{x} + \sqrt[4]{3};$ $y = 3 \sin^2 x - \sin^3 x;$ $y = x^2 \log_3 x;$ $y = \frac{x}{e^x}.$ $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = e^{-t} \end{cases}$ 3. Напишите уравнения касательной и нормали к кривой $y = x^2 - x + 1$ в точке с абсциссой $x = \frac{5}{2}$. 4. Найдите дифференциалы $y = \frac{1-x^3}{1+x^3}$ 5. Вычислите $\arcsin 0,4983$ 6. Найдите $y = e^{2x-1}; y''(0) = ?$	Вариант №2 1. Найдите производные функций, пользуясь непосредственно определением производной. $y = 8 - x^2$ 2. Найдите производные. $y = 3x^2 - 5x + 1;$ $y = \sqrt{1 + 2\lg x};$ $y = x \cdot 10^x;$ $y = \ln^2 x.$ $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos 2t \end{cases}$ 3. Напишите уравнения касательной и нормали к кривой $y = x^2 - x + 1$ в точке с абсциссой $x = -1$. 4. Найдите дифференциалы $y = \frac{3}{5-x} + \frac{x^2}{5}$ 5. Вычислите $\arctg 1,02$ 6. Найдите $y = x^6 - 4x^3 + 4; y'''(1) = ?$
Вариант №3 1. Найдите производные функций, пользуясь непосредственно определением производной. $y = \frac{x^3}{3}$ 2. Найдите производные. $y = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{2};$ $y = \frac{\lg x}{x};$ $y = x \lg x;$ $y = x^3 - 3^x.$ $\begin{cases} x = \sin t \\ y = 2^t \end{cases}$ 3. Напишите уравнения касательной и нормали к кривой $y = x^3 - 6x + 6$ в точке с абсциссой $x = 2$. 4. Найдите дифференциалы $y = \frac{2}{\sqrt{4-x^2}}$ 5. Вычислите $\arctg 0,97$ 6. Найдите $y = \arctg x; y''(1) = ?$	Вариант №4 1. Найдите производные функций, пользуясь непосредственно определением производной. $y = \frac{1}{x-3}$ 2. Найдите производные. $y = 3x^2 + 34x + 8;$ $y = \sin(\sin x);$ $y = \sqrt{\ln x};$ $y = (x^2 - 2x + 3)e^x.$ $\begin{cases} x = 2\operatorname{ctg} t + 1 \\ y = \operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t \end{cases}$ 3. Напишите уравнения касательной и нормали к кривой $y = \ln x$ в точке с абсциссой $x = e$ 4. Найдите дифференциалы $y = \frac{1+x}{\sqrt{1-x}}$ 5. Вычислите $\sin 63^\circ$ 6. Найдите $y = \frac{1}{1-x}; y' = ?$

7.2.2 Перечень вопросов к экзамену

1. Матрицы и их основные понятия.
2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
4. Ранг матрицы. Эквивалентные матрицы.
5. Исследование систем m линейных уравнений с n неизвестными.
6. Квадратичные формы.
7. Основные задачи аналитической геометрии на плоскости.
8. Полярные координаты.
9. Прямая на плоскости.
10. Кривые второго порядка (окружность, эллипс).
11. Кривые второго порядка (гипербола, парабола).
12. Прямоугольные координаты в пространстве.
13. Плоскость.
14. Прямая в пространстве.
15. Поверхности второго порядка (сфера, эллипсоид и гиперболоиды).
16. Поверхности второго порядка (параболоиды, цилиндры второго порядка, конусы второго порядка).
17. Функция одной независимой переменной.
18. Обзор элементарных функций и их графиков (целая рациональная, дробно-рациональная, степенная, показательная, логарифмическая).
19. Обзор элементарных функций и их графиков (обратная, тригонометрические, обратные тригонометрические).
20. Пределы.
21. Примеры вычисления пределов.
22. Сравнение бесконечно малых функций.
23. Непрерывность функции.
24. Производная явной функции. Таблица производных. Геометрический и физический смысл производной.
25. Производные высших порядков. Дифференциалы первого и высших порядков.
26. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Формула Тейлора.
27. Правило Лопиталя. Примеры.
28. Возрастание, убывание и экстремум функции.
29. Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты функции.
30. Построение графиков функций.
31. Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов.
32. Основные методы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменной и интегрирование по частям).
33. Вычисление определенного интеграла.
34. Вычисление площади плоской фигуры.
35. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
36. Дифференциальное уравнение первого порядка, его общее решение и начальные условия.
37. Уравнения с разделяющимися переменными.
38. Однородные уравнения.

39. Лине́йные дифференциальные уравнения первого порядка.
40. Уравнения высших порядков. Случаи понижения порядка.
41. Общие сведения о линейных дифференциальных уравнениях второго порядка.
42. Лине́йные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
43. Лине́йные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
44. Числовые ряды. Основные понятия.
45. Основные свойства числовых рядов.
46. Положительные числовые ряды.
47. Знакопередающиеся числовые ряды.
48. Абсолютная и условная сходимость числового ряда.
49. Интервал сходимости степенного ряда.
50. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
51. Разложение функций в степенные ряды.
52. Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям.
53. Классификация событий. Пространство элементарных событий. Понятие случайного события.
54. Относительные частоты. Закон устойчивости относительных частот.
55. Классическое и геометрическое определение вероятности.
56. Комбинаторика. Элементарная теория вероятностей.
57. Методы исключения вероятностей. Схема Бернулли.
58. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса.
59. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция деления, ее свойства.
60. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.
61. Непрерывные случайные величины.
62. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства.
63. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.
64. Нормальное распределение, его свойства.
65. Понятие о различных формах закона больших чисел.
66. Генеральная совокупность и выборка.
67. Вариационный ряд.
68. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочное среднее и дисперсия.
69. Точечные оценки и их характеристики: несмещенность, эффективность, состоятельность.
70. Методы получения точечных оценок: метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов.

71. Интервальные оценки параметров распределения.
 72. Понятие о статистической проверке гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода.
 73. Решающая процедура Доверительные области.

7.2.3 Примерные задания для тестового контроля

По теме Математический анализ

1. Продолжите предложение: Предел произведения конечного числа функций равен

- 1) произведению значений пределов каждой функции в отдельности;
- 2) сумме пределов каждой функции в отдельности;
- 3) сумме значений производных этих функций;
- 4) не существует.

2. Назовите замечательный предел.

1) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 5$; 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$; 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\cos x} = 0$; 4) $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+1} = e^3$.

3. Производная от постоянной функции равна

- 1) 1;
- 2) 0;
- 3) значению постоянной;
- 4) ∞ .

4. Укажите верную формулу

- 1) $(u \pm v)' = u' \cdot v'$; 2) $(u \pm v)' = u' \pm v'$;
- 3) $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$; 4) $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$.

5. Найти производную функции $y = \frac{5}{2}x^2 - 3x + e$

- 1) $5x-3$; 2) $10x-3+e$; 3) $5x-3+e$; 4) $5x+e$.

6. Найти $y'(1)$ для функции $y = \frac{x^2}{x+1}$

- 1) 0,5; 2) 0,75; 3) 0,25; 4) 1,5.

7. Укажите, чему равна $f'(-1)$, если $f(x) = (5 + 6x)^{10}$

- 1) -10; 2) 10; 3) 110; 4) другой ответ.

8. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x - 2$. Найти ее критические точки

- 1) -3; 1; 2) -2; 1,5; 3) -1,5; 2; 4) 0,5; 2.

9. Найти промежутки убывания функции $f(x) = -x^3 + 12x + 5$

- 1) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$; 2) $(0; 2)$; 3) $(2; +\infty)$; 4) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

10. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «-» на «+», то это точка

- 1) минимума;
- 2) перегиба;
- 3) максимума;

4) разрыва

11. Найдите интеграл $\int (2e^x + 4x) dx$:

- 1) $x^{2x} + 2x^2 + c$;
- 2) $2e^{2x} + 2x^2$;
- 3) $2e^{2x} + 4 + c$;
- 4) $2e^x + 2x^2 + c$.

12. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^3$; $y=0$; $x=2$;

- 1) 8; 2) 0; 3) 4; 4) другой ответ.

По теме Элементы теории вероятностей

- 1. Число способов, которым можно выбрать двух человек из трех равно ...:
 - A.1
 - B.2
 - B.3
 - Г.4
- 2. Число трехбуквенных слов из букв слова «ромб» равно ...
 - A.2
 - B.3
 - B.4
 - Г.5
- 3. Вероятность попадания при одном выстреле 0,9, тогда вероятность трех промахов при трех выстрелах равна ...
 - A. 0,001
 - B. 0,5
 - B. 0,01
 - Г. 0,005
- 4. Вероятность угадывания последней цифры телефонного номера ровно с двух раз равна ...
 - A. 0,2
 - B. 0,1
 - B. 0,3
 - Г. 0,5
- 5. Число различных очередей из трех человек равно ...
 - A. 3
 - B. 4
 - B. 6
 - Г. 8
- 6. Элементарное событие – это ...
 - A. эксперимент
 - B. число
 - B. исход эксперимента
 - Г. вывод
- 7. Событие – это ...
 - A. утверждение
 - B. подмножество
 - B. пространство элементарных событий
 - Г. доказательство
- 8. Вероятность – это ...
 - A. функция на пространстве элементарных событий

- Б. утверждение
 - В. множество
 - Г. эксперимент
9. $P(A+B)=\dots$
- А. $P(A)+P(B)-P(AB)$
 - Б. $P(A)-P(B)$
 - В. $P(AB)+P(A)$
 - Г. $P(AB)+P(B)$
10. Случайная величина – это ...
- А. доказанное утверждение
 - Б. измеримая функция
 - В. очевидное свойство
 - Г. положительное число

II. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ (для проверяющего)

- 1. В
- 2. В
- 3. А
- 4. Б
- 5. В
- 6. В
- 7. Б
- 8. А
- 9. А
- 10. Б

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Математика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующие источники:

1. Баврин И.И. Математика для гуманитариев. –Издательский центр “Академия”; Высшая школа, 2011.
2. Грес П.В. Математика для гуманитариев. Общий курс. М., Логос, 2009.
3. Ахтямов А.М. Высшая математика для социологов и экономистов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2008. — 464 с.

8.2 Дополнительная литература:

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать литературу:

1. Колмогоров А.И., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - М., Физматлит, 2006.

2. Краснов М.Л. Высшая математика. М., Издательство ЛКИ., 2009.
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1, 2. Учеб. пособие для вузов. В 2-х ч. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 1999. — 416 с.: ил.

8.3 Перечень ресурсов сети Интернет

Интернет-библиотека Московского Центра непрерывного математического образования: <http://ilib.mccme.ru>

Большая Научная Библиотека: <http://www.sci-lib.com>

Университетская библиотека онлайн БГУ www.bashlib.ru

Библиотека Бирского филиала БашГУ www.ibooks.ru

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Учебная литература <http://nanayna.ru>

Архив электронных ресурсов <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/1637>

Свободная энциклопедия <http://window.edu.ru/resource/723/74723>

Учебные курсы Интернет Университета Информационных технологий
<http://www.intuit.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение курса «Математика» предусмотрено основной образовательной программой подготовки будущего социального работника и должно обеспечить в конечном итоге умелое и эффективное применение студентом – выпускником полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математика» включает такие разделы как «Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры», «Введение в анализ», «Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной», «Ряды», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Основными формами обучения являются лекционные и практические занятия. Предусмотрена самостоятельная работа студентов в виде выполнения домашних заданий, индивидуальных домашних работ, изучения учебной литературы.

Для успешного освоения этой дисциплины студент прежде всего должен изучить (или повторить) соответствующий материал по школьным учебникам алгебры, алгебры и начала анализа. Обязательное требование – выучить основные формулы, определения, формулировки теорем и уметь их применять к решению простейших математических задач.

На лекционных занятиях студент слушает рассказ преподавателя, составляет конспект лекции. Во время лекции студенту рекомендуется делать отметки на полях тетради, касающиеся того теоретического материала, который вызвал затруднения в понимании. После лекции трудности необходимо

устранить путем консультации у преподавателя или самостоятельной работы с рекомендованной учебной литературой.

На практических занятиях студенту предлагается ряд задач и заданий по теме, прослушанной на лекции. У студента должна быть специальная тетрадь, где он записывает условия и решения аудиторных и домашних задач. На каждом занятии проводится индивидуальный или фронтальный опрос по домашнему заданию. Перед каждым практическим занятием студент обязан проработать соответствующий теоретический материал, используя конспекты лекций и (или) рекомендуемую учебную литературу.

Контрольные работы и ИДЗ, предлагаемые по дисциплине «Математика», выполняются в отдельных тетрадях. Решение задач должно сопровождаться необходимыми формулами, чертежи выполняются аккуратно; кроме того, решение должно быть обосновано. Студенту, выполнившему работу на оценку «неудовлетворительно», необходимо в этой же тетради выполнить работу над ошибками. Это является необходимым условием допуска к экзамену.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ , ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении занятий используются:

- Мультимедийные информационные технологии - интерактивные демонстрационные презентации, разработанные в офисном приложении Microsoft Power Point по всем темам лекционного курса, учебные видеокурсы;
- Интернет-технологии - наличие доступного для студента выхода в Интернет с целью поиска современной научной и учебной литературы, а также учебных видеокурсов по дисциплине.

11. МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При освоении дисциплины для проведения лекционных и практических работ необходимы:

- аудитории для проведения лекционных занятий, оснащённых мультимедийным оборудованием,

- учебными аудиториями для проведения групповых практических занятий;
- чертежными инструментами для работы у доски (циркули, линейки, угольники, транспортиры, плоские шаблоны криволинейных фигур).

12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

12.1. Образовательные технологии

Учебный процесс происходит с использованием разнообразных методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (вербальные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии, самостоятельные исследования по обозначенной проблематике); контроля и самоконтроля. Широко используются активные и интерактивные формы и методы проведения занятий. Обучение с использованием интерактивных образовательных технологий строится не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение. В интерактивной форме строятся как лекции, так и практические занятия:

Интерактивные формы и методы обучения

Форма занятия	Применяемые интерактивные методы обучения
Проблемная лекция	Создание проблемных ситуаций и вовлечение студентов в их анализ (дискуссия, метод анализа конкретной ситуации)
Лекция-визуализация	ИТ-методы: Передача информации студентам сопровождается показом структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (анимированные слайды, видеозапись, интерактивная доска и т. д.).
Лекция-диалог	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции (дискуссия, метод анализа конкретной ситуации)
Практические занятия	Учебная групповая дискуссия. Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной математической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.
Самостоятельная работа студентов	Исследовательский метод, когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем организации работы студентов с различными источниками информации.

Задания для интерактивных форм обучения предоставляются студентам в момент проведения занятия с применением интерактивных методов обучения.

При чтении лекций используются:

- сочетание теоретического материала и практические примеры, сопровождаемые мультимедийными презентациями и интерактивными демонстрациями;
- для закрепления лекционного материала и выполнения практических задач рекомендуется достаточно большое количество литературы в области высшей математики.

В целях активизации мыслительной деятельности студентов, развития способности анализировать научные и практические проблемы в лекцию включаются следующие методы и приемы:

- *элементы диалога, групповая дискуссия.*
- *включение в лекцию проблемных вопросов, ситуаций, заданий.*

Такие вопросы можно использовать в конце лекции как задание на следующее занятие. Поскольку зачастую активное участие в обсуждении принимают не все студенты, группу можно разделить на несколько малых групп, каждая из которых должна будет дать ответ на поставленный вопрос.

- *актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, небольших тестов, анализа конкретных ситуаций.* Вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные феномены и закономерности; вопросы, связанные с учебной работой и поведением студентов.

На практических занятиях активно используется :

1. Модульная технология;
2. Проблемное изучение (проблемное изучение отдельных тем, использование частично-поискового и исследовательского методов обуче-

- ния);
3. Рефлексивное обучение (осмысление, переосмысление и преобразование студентами содержаний и форм своего опыта);
 4. Проектно-групповой подход.

12.2. Рейтинг-план дисциплины

Математика

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность 39.03.02 Социальная работа (очное отделение)

курс 1, семестр I-II 2015_/2016 гг.

Количество часов по уч. плану 180, в т.ч. аудит работа 86, самостоятельная работа 94.

Преподаватель: Бикунина Н.И.

Кафедра: ВиПМ

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
Проверка конспектов лекций				
Рубежный контроль				
Выполнение ИДЗ	1	10	5	10
Модуль 2				
Текущий контроль				
Проверка конспектов лекций				
Рубежный контроль				
Выполнение ИДЗ	1	10	5	10
Модуль 3				
Текущий контроль				
Проверка конспектов лекций				
Рубежный контроль				
Выполнение ИДЗ	1	15	7	15
Модуль 4				
Текущий контроль				
Проверка конспектов лекций				
Рубежный контроль				
Выполнение ИДЗ	1	10	5	10
Модуль 5				
Текущий контроль				
Проверка конспектов лекций				
Рубежный контроль				
Выполнение ИДЗ	1	12	6	12
Модуль 6				
Текущий контроль				
Проверка конспектов лекций				
Рубежный контроль				
Итоговый тест	1	13	6	13

Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада			1	5
2 Своевременная сдача ИДЗ			1	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	Баллы = (% пропущенных занятий) / 10			
Посещение практических и лабораторных занятий	Баллы = (% пропущенных занятий) / 10			
Итоговый контроль				
Экзамен	-			30
Итого за семестр				110