

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 17.05.2024 11:54:04

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d74000

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ СЕРВИСА И ОТРАСЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель СПН

А.Р. Курчиков

« 30 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	«Математика»
специальность:	21.05.02. – Прикладная геология
специализация:	Геология нефти и газа
квалификация:	горный инженер-геолог
форма обучения:	очная (5 лет) / заочная (6 лет)
курс	1,2/1,2
семестр	1,2,3,4/1,2,3,4

Аудиторные занятия – 236/60 часов, в т.ч.:

Лекции – 118/30 часов

Практические занятия – 118/30 часов

Лабораторные занятия – *не предусмотрены*

Самостоятельная работа – 232/408 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – *не предусмотрена*

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

Занятия в интерактивной форме – 49 часов

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 2/2 семестр

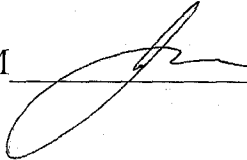
Зачёт – 1,3,4/1,3,4 семестры

Общая трудоемкость 468 часов (13 зачетных единиц)

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта по направлению
21.05.02 Прикладная геология, зарегистрирован в Минюст России от 26 мая 2016
г. № 42286, утвержден приказом № 548 Министерства образования и науки
Российской Федерации от 12.05.2016г.

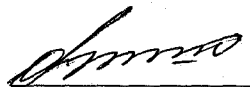
Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ»

Протокол № 1 от «30» 08 2018 г.

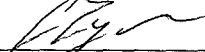
Заведующий кафедрой БИМ  О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедры
«30» 08 2018 г.

 А.Р. Курчиков

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры БИМ  С.А. Чунихин

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания математики для студентов является развитие их интеллекта, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие логического мышления студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- формирование общенаучных компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- обучение студентов основным математическим методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности.
- закрепление теоретического материала лекций на практических и лабораторных занятиях, отработка навыков для последующего применения математических методов;
- использование на лекциях, практических и лабораторных занятиях прикладной направленности фундаментальных математических знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин базовой части (Б.1.Б.8).

Знания по дисциплине «Математика» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б.1.Б.9 – физика, Б.1.Б.15 – математические методы моделирования в геологии.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализа	адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы	навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально

				значимых философских проблем
--	--	--	--	------------------------------

Содержание дисциплины

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Линейные пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис и координаты. Формулы перехода от одного базиса к другому. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Теорема Кронекера - Капелли. Решение определённых систем. Матричная форма записи и матричный способ решения систем линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса. Решение неопределённых систем. Структура общего решения, частное решение. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
2	Векторная алгебра	Линейные операции над векторами. Декартова система координат. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.
3	Аналитическая геометрия	Полярная система координат. Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме (векторная форма записи). Прямая линия на плоскости: общее, каноническое и параметрические уравнения. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Пучок прямых. Эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве: общее уравнение. Условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве: общее, каноническое, параметрическое уравнения. Расстояние от точки до прямой, между скрещивающимися прямыми. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Раскрытие неопределённости различных видов. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функций.

		<p>Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Точки экстремума функций. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций, дифференцируемой на отрезке функции. Исследование выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функций и построения ее графика. Касательная к кривой.</p>
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	<p>Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Многочлены. Теоремы Безу. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченной функции, их основные свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.</p>
6	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<p>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные. Общее решение. Фундаментальная система решений. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной). Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида. Операционный метод. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.</p>
7	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<p>Пространство R^n. Множества в R^n: открытые, замкнутые, ограниченные, линейно связные, выпуклые. Компактность. Предел и непрерывность функции. Функции, непрерывные на компактах. Промежуточные значения непрерывных функций на линейно связных множествах. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы дифференциала. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная</p>

		по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции. Теоремы существования. Дифференцирование неявных функций. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
8	Числовые и функциональные ряды	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: непрерывность суммы ряда, почленное дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.
9	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Двойной интеграл, определение и свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовой и полярной системах координат. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Вычисление тройного интеграла в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Приложения тройного интеграла. Криволинейный интеграл I рода. Определение, свойства, приложения. Криволинейный интеграл II рода. Определение, свойства, приложения. Поверхностный интеграл I и II рода.
10	Ряды и интеграл Фурье	Периодические функции. Периодические процессы. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье.
11	Элементы теории поля	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона. Некоторые свойства основных классов векторных полей (соленоидальное, потенциальное, гармоническое).
12	Теория вероятностей	Элементы комбинаторики. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра — Лапласа. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины и ее свойства. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной

		случайной величины. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Функция распределения. Условные распределения случайных величин. Условные математические ожидания. Ковариационная матрица. Коэффициенты корреляции. Функции случайных величин и случайных векторов, их законы распределения. Характеристические функции и их свойства.
13	Математическая статистика	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Принцип максимального правдоподобия. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Определение параметров нелинейных уравнений регрессии методом наименьших квадратов непосредственно и с помощью линеаризующих замен переменных. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Физика		+		+	+	+			+		+		
2.	Химия	+			+	+	+							
3.	Информатика	+			+	+		+	+		+		+	+
4.	Математические методы моделирования в геологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек ц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Сем.	СРС	Всего	Из них в интерактивной форме
1.	Линейная алгебра	4/2	4/2	-/-	-/-	10/18	18/22	2
2.	Векторная алгебра	6/2	6/2	-/-	-/-	10/18	22/22	6
3.	Аналитическая геометрия	6/3	6/3	-/-	-/-	10/20	22/26	3
4.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	8/3	8/3	-/-	-/-	12/24	28/30	4
5.	Интегральное исчисление функций одной переменной	12/3	12/3	-/-	-/-	20/36	44/42	4
6.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	16/3	16/3	-/-	-/-	22/40	54/46	4
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	6/1	6/1	-/-	-/-	20/36	32/38	3
8.	Числовые и функциональные ряды	6/3	6/3	-/-	-/-	20/36	32/42	3
9.	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	12/2	12/2	-/-	-/-	14/26	38/30	4
10.	Ряды и интеграл Фурье	8/1	8/1	-/-	-/-	16/30	32/32	3
11.	Элементы теории поля	6/1	6/1	-/-	-/-	36/62	48/64	5
12.	Теория вероятностей	16/3	16/3	-/-	-/-	20/36	52/42	3
13.	Математическая статистика	12/3	12/3	-/-	-/-	22/26	46/32	5
Итого		118/30	118/30	-/-	-/-	232/408	468/468	49

Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	4/2	ОК-1	Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
2	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	6/2		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
3	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	6/3		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
4	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	8/3		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
5	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	12/3		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
6	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	16/3		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
7	7	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	6/1		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
8	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и	6/3		Лекция-визуализация

		условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.			ия в Power Point в диалоговом режиме
9	9	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода.	12/2	ОК-1	Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
10	10	Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье	8/1		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
11	11	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона.	6/1		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
12	12	Элементы комбинаторики. Основы теории случайных событий и случайных величин.	16/3		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
13	13	Основы математической статистики	12/3		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
Итого			118/30		

Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

Тематика практических занятий разработана в соответствии с лекционным курсом

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	4/2	ОК-1	работа с печатными источниками
2	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	6/2		работа с печатными источниками
3	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и	6/3		работа с печатными

		в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.			источниками
4	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	8/3		работа с печатными источниками
5	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	12/3		работа с печатными источниками
6	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	16/3		работа с печатными источниками
7	7	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	6/1		работа с печатными источниками
8	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	6/3		работа с печатными источниками
9	9	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода.	12/2	ОК-1	работа с печатными источниками
10	10	Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье	8/1		работа с печатными источниками
11	11	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по	6/1		работа с печатными

		направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона.			источниками
12	12	Элементы комбинаторики. Основы теории случайных событий и случайных величин.	16/3		работа с печатными источниками
13	13	Основы математической статистики	12/3		работа с печатными источниками
Итого			118/30		

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудо-емкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	10/18	Опрос	ОК-1
2	2	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.	10/18	Мат. диктант	
3	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	10/20	Проверка конспекта	
4	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	12/24	Устный опрос	
5	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	20/36	Опрос	

6	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	22/40	Опрос	
7	7	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	20/36	Устный опрос	
.	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	20/36	Проверка конспекта	
9	9	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода.	14/26	Тест	ОК-1
10	10	Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье	16/30	Проверка конспекта	
11	11	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона.	36/62	Устный опрос	
12	12	Элементы комбинаторики. Основы теории случайных событий и случайных величин.	20/36	Устный опрос	
13	13	Основы математической статистики	22/26	Проверка конспекта	
Итого			232/408		

Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

Оценка результатов освоения учебной деятельности

В связи с реализацией в ТИУ рейтинговой системы оценки знания оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок. Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-бальной шкале.

Промежуточный контроль осуществляется в виде экзамена во 2 семестре и в виде зачета в 1, 3, 4 семестрах.

Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки
по курсу «Математика» для студентов 1 курса
специальности **21.05.02 Прикладная геология** на 1 семестр
Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 8

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-35	0-35	0-100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Мат. диктант по теме «Матрицы и определители».	0-2	2
2	Матрицы и определители (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	2
3	Системы линейных уравнений (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	3
4	Домашняя контрольная работа по теме «Линейная алгебра».	0-6	4
5	Мат.диктант по теме «Векторная алгебра».	0-2	5
6	Векторная алгебра (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	6
7	Домашняя контрольная работа по теме «Векторная алгебра».	0-8	7
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30	
8	Мат. диктант по теме «Прямая линия на плоскости».	0-2	8
9	Прямая на плоскости. Приложения метода координат на плоскости (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	9
10	Мат диктант по теме «Кривые 2-го порядка».	0-2	9
11	Кривые 2-го порядка (аудиторная самостоятельная работа).	0-3	10
12	Мат.диктант по теме «Аналитическая геометрия в пространстве».	0-2	10
13	Аналитическая геометрия в пространстве (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	10
14	Домашняя контрольная работа по теме «Аналитическая геометрия в пространстве».	0-6	11
15	Коллоквиум по теме «Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия»	0-12	11
Итого за 2 текущую аттестацию		0-35	

16	Домашняя контрольная работа по теме «Введение в мат.анализ»	0-2	12
17	Пределы (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	13
18	Домашняя контрольная работа по теме «Пределы».	0-6	14
19	Непрерывность (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	15
20	Таблица производных	0-2	16
21	Производная (аудиторная самостоятельная работа).	0-3	17
22	Домашняя контрольная работа по теме «Производная».	0-5	17
23	Исследование функций (аудиторная самостоятельная работа).	0-6	18
24	Комплексные числа (аудиторная самостоятельная работа).	0-3	18
Итого за 3 текущую аттестацию		0-35	
ВСЕГО		0-100	

Рейтинговая система оценки
по курсу «Математика» для студентов 1 курса
специальности **21.05.02 Прикладная геология** на 2 семестр
Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 10

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-35	0-35	0-100

Таблица 11

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Неопределенный интеграл: определение, свойства. Таблица основных неопределенных интегралов (математический диктант).	0-4	2
2	Метод непосредственного интегрирования, метод интегрирования подстановкой (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	3
3	Метод интегрирования по частям (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	4
4	Интегрирование рациональных функций (аудиторная самостоятельная работа).	0-6	5
5	Интегрирование тригонометрических функций (аудиторная самостоятельная работа).	0-6	6
6	Интегрирование иррациональных функций (аудиторная самостоятельная работа).	0-6	6
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30	
8	Неопределенный интеграл (аудиторная контрольная работа).	0-4	7
9	Индивидуальная дом. контрольная работа по теме «Неопределенный интеграл».	0-4	7
10	Определенный интеграл (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	8
11	Несобственные интегралы (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	8

12	Геометрические и физические приложения определенного интеграла (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	9
13	Приближенное вычисление определенного интеграла (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	9
14	Индивидуальная дом. контрольная работа по теме «Определенный интеграл».	0-3	10
15	Функция двух переменных: производная, дифференциалы. Экстремумы функции двух переменных (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	10
16	Функция двух переменных: производная, дифференциалы. Экстремумы функции двух переменных (домашняя контрольная работа).	0-4	11
Итого за 2 текущую аттестацию		0-35	
17	ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	12
18	Линейные уравнения, уравнения Бернулли, ДУ в полных дифференциалах, уравнения Лагранжа и Клеро (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	13
19	Дифференциальные уравнения высших порядков.		14
20	ДУ допускающие понижение порядка (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	15
21	ЛОДУ второго порядка (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	16
22	ЛНДУ второго порядка (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	17
23	Системы дифференциальных уравнений (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	17
24	Индивидуальная дом. контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения».	0-4	18
25	Коллоквиум по теме «Дифференциальные уравнения».	0-7	18
Итого за 3 текущую аттестацию		0-35	
ВСЕГО		0-100	

Рейтинговая система оценки
по курсу «Математика» для студентов 2 курса
специальности **21.05.02 Прикладная геология** на 3 семестр
Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 12

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок редоставления результатов текущего контроля	3 срок редоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-40	0-30	0-100

Таблица 13

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Признаки сходимости числовых рядов (мат. диктант).	0-2	2
2	Сходимость знакоположительных числовых рядов (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	3
3	Сходимость числовых рядов (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	3

4	Область сходимости степенных рядов (аудиторная самостоятельная работа).	0-2	4
5	Разложение функции в степенные ряды (аудиторная самостоятельная работа).	0-2	5
6	Приближенные вычисления с помощью степенных рядов (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	5
7	Итоговая контрольная работа по теме «Числовые ряды».	0-3	6
8	Домашняя контрольная работа по теме «Числовые ряды».	0-5	7
9	Ряды Фурье (домашняя контрольная работа).	0-4	7
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30	
10	Двойной интеграл: определения, свойства, приложения (мат.диктант).	0-2	8
11	Вычисление двойных интегралов (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	8
12	Приложения двойного интеграла (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	8
13	Тройной интеграл: определение, свойства, приложения (мат. диктант).	0-2	9
14	Вычисление тройного интеграла (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	9
15	Приложения тройного интеграла (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	9
16	Домашняя контрольная работа по теме «Кратные интегралы».	0-4	9
17	Криволинейные интегралы I рода (аудиторная самостоятельная работа).	0-2	10
18	Криволинейные интегралы II рода (аудиторная самостоятельная работа).	0-3	10
19	Домашняя контрольная работа по теме «Криволинейные интегралы»	0-3	11
20	Поверхностный интеграл I рода (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	11
21	Поверхностный интеграл II рода (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	12
Итого за 2 текущую аттестацию		0-40	
22	Коллоквиум по теме «Кратные и криволинейные интегралы».	0-10	13
23	Элементы теории поля (аудиторная самостоятельная работа).	0-5	14
24	Элементы теории поля (домашняя контрольная работа).	0-5	15
25	Коллоквиум по теме «Кратные и криволинейные интегралы».	0-10	17
Итого за 3 текущую аттестацию		0-30	
ВСЕГО		0-100	

Рейтинговая система оценки
по курсу «Математика» для студентов 2 курса
специальности **21.05.02 Прикладная геология** на 4 семестр
Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 14

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок редоставления результатов текущего контроля	3 срок редоставления результатов текущего контроля	Итого
0-16	0-40	0-44	0-100

Таблица 15

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Основные формулы комбинаторики (математический диктант).	0-2	2
2	Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	3
3	Теоремы сложения и умножения вероятностей (аудиторная самостоятельная работа).	0-5	3
4	Условная вероятность. Полная вероятность. Формулы Байеса (аудиторная самостоятельная работа).	0-5	3
Итого за 1 текущую аттестацию		0-16	
5	Формула Бернулли. Локальная и интегральные теоремы Лапласа (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	4
6	Индивидуальная домашняя контрольная работа по теме «Случайные события».	0-8	5
7	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	6
8	Числовые характеристики дискретной случайной величины (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	6
9	Закон больших чисел (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	7
10	Непрерывная случайная величина. Основные характеристики непрерывных случайных величин (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	8
11	Нормальное распределение, показательное распределение (аудиторная самостоятельная работа).	0-4	9
12	Индивидуальная домашняя контрольная работа по теме «Случайные величины».	0-8	10
Итого за 2 текущую аттестацию		0-40	
13	Обобщающая контрольная работа по теории вероятностей.	0-10	12
14	Лабораторная работа №1: Построение вариационного ряда и расчет числовых характеристик.	0-10	13
15	Лабораторная работа №2: Проверка статистических гипотез.	0-10	15
16	Лабораторная работа №3(1): Линейная регрессия.	0-7	16
17	Лабораторная работа №3(2): Криволинейная корреляция.	0-7	17
Итого за 3 текущую аттестацию		0-44	
ВСЕГО		0-100	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Математика

Форма обучения:

очная: 1,2 курс 1,2,3,4 семестр

Кафедра: Бизнес-информатики и математики

Код и направление подготовки: 21.05.02 Прикладная геология

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Шипачев В.С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М. : Инфра-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5	2015	У	Л,ПР	125	25	100	БИК	-
Основная	Данко, Павел Ефимович Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. - М. : ОНИКС : Мир и Образование	2009	У	Л, С	229	25	100%	БИК	-
Основная	Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т. Письменный. – 9–е изд., – М.:Айрис - пресс, 2010. – 603 с.	2010	У	Л	100	25	100%	БИК	-
Дополнительная	Интегральное исчисление: учебное пособие / Н.В. Терехова, С.А. Чунихин; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 80 с.	2016	УП	Л, пр.	16	25	100	БИК БИМ	elib.tyuiu.ru

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Зав. кафедрой БИМ _____ О.М. Барбаков

Директор БИК _____ Д..Х.Каюкова

«__» _____ 2018 г.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека «E-library» (ООО «РУНЭБ») [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Полнотекстовая БД ТюмГНГУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>
3. ЭБС издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. Математический портал [exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Проектор	1	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Мультимедийный экран	1	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Персональные компьютеры AIO IRU 310 AIO 21,5" 1920*1080 I3 4130/4Gb/500Gb/HDG4400/DVDRW/CR/W8.1 SLBing/kb/	По числу обучающихся	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
Лицензионное ПО MS WINDOWS 8/1, MS Office 2010, ДОГОВОР № 480-16 от 30.06.2016 г.	По числу обучающихся	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Математика
на 20__ / 20__ учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

(либо делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год)

Дополнения и изменения внес

_____ И.О. Фамилия
(должность, ученое звание, степень)

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИМ. Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой БИМ _____ О.М. Барбаков