

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 25.07.2022 14:26:37
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Математика

для направления 09.03.03 «Прикладная информатика»

по профилю «Прикладная информатика в юриспруденции»

факультет Права и управления на транспорте

кафедра Высшей математики

Форма обучения очная, заочная курс 1 семестр (ы) 1, 2

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению **09.03.03 «Прикладная информатика», профиль – «Прикладная информатика в юриспруденции»**

Разработчик  **Нурмагомедов А.М., зав. кафедрой
ВМ, к.ф-м.н., доцент**

« 06 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 **Нурмагомедов А.М., доцент**

« 06 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПИВЮ от
17.09.2021 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению **(специальности, профилю)**

 **Омаров М.Д., доцент, к.ю.н.**

« 17 » 09 2021 г.

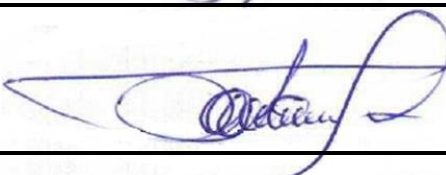
Программа одобрена на заседании Методического совета факультета
09.03.03 «Прикладная информатика», факультета права и управления на транспорте
от 23.09.2021 года, протокол № 1

Председатель МС факультета  **Гусейнов Р.В., д.т.н., профессор.**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 23 » сентября 2021 г.

Декан ФПиУнаТ  **Батманов Э.З.**

Начальник УО  **Магомаева Э.В.**

И.о.проректора по УР  **Баламирзоев Н.Л.**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- свободное оперирование скалярными и векторными величинами в пространствах разного измерения;
- умение переводить геометрические образы на язык алгебры с последующим анализом;
- владение различными методами решения математических линейных уравнений, как алгебраических так и дифференциальных;
- умение находить площади плоских фигур, объемы и поверхности различных тел, а также координаты центра тяжести и моменты инерции;
- умение решать задачи на нахождение экстремальных нагрузок несущих конструкций (задачи на экстремум для функций одной и 2-х переменных);

Задачи дисциплины:

- владение аппаратом исследования случайных процессов; методами сбора и обработки экспериментальных данных с последующим установлением закономерностей распределения массовых случайных величин;
- умение пользоваться различными методами выравнивания экспериментальных кривых с теоретическими (метод наименьших квадратов);
- умение прогнозировать реальные явления на основе опытных данных.

2. Место дисциплин в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Освоение математики необходимо для последующего усвоения общетехнических и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины «Математика» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в юриспруденции» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплин

| Код компетенции | Наименование компетенции | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |
|-----------------|--|---|
| УК-1. | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез | УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей |

| | | |
|--------|---|---|
| | информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи |
| ОПК-1. | Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований |
| ОПК-6 | Способен анализировать и разрабатывать экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1: знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. ОПК-6.2: умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. ОПК-6.3: владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. |

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| Форма обучения | очная | очно-заочная | заочная |
|---|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах) | 9/324 | - | 9/324 |
| Семестр | 1/2 | - | 1 |
| Лекции, час | 34/34 | - | 18 |
| Практические занятия, час | 17/17 | - | 8 |
| Лабораторные занятия, час | - | - | - |
| Самостоятельная работа, час | 93/93 | - | 285 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр | - | - | - |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль) | зачет | - | зачет (4ч-контроль) |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль) | Экзамен 36 часов | - | Экзамен 9 часов (контроль) |

4.1.

Содержание дисциплины (модуля)

| № п/п | Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы | Очная форма | | | | Очно-заочная форма | | | | Заочная форма | | | |
|-------|---|-------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
| | | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Тема: «Определители и их свойства» Правила вычисления. Минор и алгебраические дополнения. Основная теорема теории определителей. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | 1 | | 8 |
| | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Тема: «Системы линейных алгебраических уравнений». Теорема Крамера. Применение определителей к решению систем уравнений. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | | | 8 |
| 3 | Тема: «Матрицы и действия над ними». Обратная матрица и способы ее вычисления. Матричный способ решения систем уравнений. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | |
| 4 | Тема: «Элементы векторной алгебры». Векторы, координаты вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | 1 | | 8 |
| 5 | Тема: «Линии и их уравнения». Системы координат на плоскости и в пространстве. Прямая линия. Различные уравнения прямой линии. Угол между прямыми. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | |
| 6 | Тема: «Плоскость и прямая». Общее уравнение плоскости и его исследование. Угол между плоскостями. Прямая на плоскости и в пространстве. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | | | 8 |
| 7 | Тема: «Кривые второго порядка». Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы. Эксцентриситет и директрисы. Общее свойство кривых второго порядка. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | |
| 8 | Тема: «Комплексные числа». Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над ними. Формула Муавра. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 2 | | | 8 |
| 9 | Тема: «Введение в математический анализ». Функция, область определения, свойства. Последовательность. Предел последовательности. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|-----------|--|-----------|--|--|--|--|----------|---|--|------------|
| 10 | Тема: «Замечательные пределы». Первый замечательный предел и следствия из него. Второй замечательный предел. Предел отношения двух многочленов на бесконечности. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | 1 | | 8 |
| 11 | Тема: «Непрерывность и классификация точек разрыва функции». Определение непрерывности функции в точке и на отрезке. Разрывы 1 и 2 рода. Свойства непрерывных на отрезке функций. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | | | 8 |
| 12 | Тема: «Производная функции и ее применение». Задачи, приводящие понятию производной. Определение производной. Таблица производных и правила дифференцирования. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | 8 |
| 13 | Тема: «Производная функции и ее применение (продолжение)». Производная сложной и неявной функции. Производная функции, заданной параметрически. Логарифмическая производная. Производная высших порядков | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | 1 | | 8 |
| 14 | Тема: «Дифференциал функции». Определение дифференциала функции. Формула вычисления дифференциала функции. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | 8 |
| 15 | Тема: «Свойства дифференцируемых функций». Теоремы Ролля, Лагранжа и их геометрическая интерпретация. Теорема Коши. Правила Лопиталья. Формула Тейлора. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | | | 10 |
| 16 | Тема: «Применение производной к исследованию функции». Необходимое и достаточное условие существования экстремума. Наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке. | 2 | 1 | | 2 | | | | | | | | 10 |
| 17 | Тема: «Асимптоты кривой. Общая схема исследования функции». Вертикальная асимптота кривой. Наклонная и способ ее вычисления. Общая схема исследования функции. | 2 | 1 | | 1 | | | | | | | | 8 |
| | Итого за семестр: | 34 | 17 | | 93 | | | | | 9 | 4 | | 140 |
| | Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) | Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема | | | | | | | | | Входная конт. работа; Контрольная работа | | |

| | Форма промежуточной аттестации (по семестрам) | зачет | | | | | | | зачет (4 часа на контроль) | | | |
|----|--|-------|---|--|---|--|--|--|----------------------------|---|---|---|
| 18 | Тема: «Функции многих переменных». Определение и примеры функций двух и трех переменных. Область определения и график функции двух переменных. Линии и поверхности уровня функции. Двойной предел функции (условие существования). Частные производные. | 2 | 1 | | 6 | | | | 1 | 1 | | 8 |
| 19 | Тема: «Дифференциал функции двух и переменных». Определение дифференциала функции и формула для его вычисления. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Производная функции по направлению. Вектор-градиент функции и его связь с производной по направлению о среднем. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | 8 | |
| 20 | Тема: «Экстремумы функции». Определение экстремума функции двух переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. | 2 | 1 | | 6 | | | | 1 | | 8 | |
| 21 | Тема: «Неопределенный интеграл». Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Свойства неопределенных интегралов | 2 | 1 | | 6 | | | | | | 8 | |
| 22 | Тема: «Методы интегрирования». Замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование рациональной дроби. Метод неопределенных коэффициентов. | 2 | 1 | | 6 | | | | 1 | 1 | 8 | |
| 23 | Тема: «Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений». Метод понижения порядка и метод «расщепления». Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование некоторых иррациональных выражений. Понятие об интегралах, не выражающихся через элементарные функции. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | 8 | |
| 24 | Тема: «Определенный интеграл». Задача о площади криволинейной трапеции. Определение свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям. | 2 | 1 | | 6 | | | | 1 | | 8 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|--|--|--|---|---|--|----|
| 25 | Тема: «Несобственный интеграл». Определение несобственного интеграла 1-го и 2-го типов, и способы их вычисления. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница и ее значение для практики.. | 2 | 1 | | 6 | | | | | | | | 8 |
| 26 | Тема: «Геометрические и механические приложения определенного интеграла». Вычисление площадей плоских фигур. Нахождение объемов тел вращения, координат центра тяжести, статических моментов тел. | 2 | 1 | | 6 | | | | | 1 | 1 | | 8 |
| 27 | Тема: «Дифференциальные уравнения первого порядка». Дифференциальное уравнение (определение и примеры). Общее и частное решения дифференциального уравнения. Задача Коши и ее геометрическая интерпретация. Теорема Коши. | 2 | 1 | | 5 | | | | | | | | 8 |
| 28 | Тема: «Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка». Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения и метод Бернулли. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Уравнения Лагранжа и Клеро. | 2 | 1 | | 5 | | | | | 1 | | | 8 |
| 28 | Тема: «Дифференциальные уравнения порядка выше первого». Уравнения, допускающие понижение порядка (3 случая). Линейное ДУ и свойства его решений. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного уравнения. | 2 | 1 | | 5 | | | | | | | | 8 |
| 30 | Тема: «Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами». Линейное однородное дифференциальное уравнение и нахождение его общего решения. второго порядка. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка со специальной правой частью (2 случая). | 2 | 1 | | 5 | | | | | 1 | | | 11 |
| 31 | Тема: «Системы ДУ 1-го порядка». Нормальная система ДУ 1-го порядка и метод характеристического уравнения. Метод сведения системы ДУ к одному уравнению. | 2 | 1 | | 5 | | | | | | | | 10 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|-----------|--|------------|--|--|--|--|--------------------------|----------|--|------------|
| 32 | Тема: «Числовые и функциональные ряды, и их исследования». Сходимость и сумма ряда. Признаки сходимости. Необходимое условие сходимости. Числовые ряды. Признаки сравнения, Даламбера, Коши. и интегральный признак. | 2 | 1 | | 5 | | | | | 2 | 1 | | 10 |
| 33 | Тема: «Степенные ряды». Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Основные разложения функций в степенной ряд. Приложения степенных рядов в приближенных вычислениях. | 2 | 1 | | 5 | | | | | | | | 10 |
| 34 | Тема: «Ряды Фурье». Ряд Фурье и коэффициенты Фурье. Теорема Дирихле. Ряды Фурье для четных и нечетных Функций. Ряд Фурье для функций с периодом $2L$. | 2 | 1 | | 4 | | | | | | | | 8 |
| | Итого за семестр: | 34 | 17 | | 93 | | | | | 9 | 4 | | 145 |
| | Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) | 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема | | | | | | | | Контрольная работа | | | |
| | Форма промежуточной аттестации (по семестрам) | Экзамен (36ч) | | | | | | | | Экзамен (9ч на контроль) | | | |
| | | 68 | 34 | | 186 | | | | | 18 | 8 | | 285 |

4.2. Содержание практических занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование (практического, семинарского) занятия | Количество часов | | | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-------|-------------------------------|---|------------------|-------------|--------|---|
| | | | Очно | Очно-заочно | Заочно | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | [1] | Тема: «Определители и их свойства» Правила вычисления. Минор и алгебраические дополнения. Основная теорема теории определителей. | 1 | | 1 | 1,2,3,4 |
| 2 | [2] | Тема: «Системы линейных алгебраических уравнений». Теорема Крамера. Применение определителей к решению систем уравнений. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 3 | [3] | Тема: «Матрицы и действия над ними». Обратная матрица и способы ее вычисления. Матричный способ решения систем уравнений. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 4 | [4] | Тема: «Элементы векторной алгебры». Векторы, координаты вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 5 | [5] | Тема: «Линии и их уравнения». Системы координат на плоскости и в пространстве. Прямая линия. Различные уравнения прямой линии. Угол между прямыми. | 1 | | 1 | 1,2,3,4 |
| 6 | [6] | Тема: «Плоскость и прямая». Общее уравнение плоскости и его исследование. Угол между плоскостями. Прямая на плоскости и в пространстве. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 7 | [7] | Тема: «Кривые второго порядка». Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы. Эксцентриситет и директрисы. Общее свойство кривых второго порядка. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 8 | [8] | Тема: «Комплексные числа». Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над ними. Формула Муавра. | 1 | | | 1,2,3,4 |

| | | | | | | |
|----|------|---|---|--|---|---------|
| 9 | [9] | Тема: «Введение в математический анализ». Функция, область определения, свойства. Последовательность. Предел последовательности. | 1 | | 1 | 1,2,3,4 |
| 10 | [10] | Тема: «Замечательные пределы». Первый замечательный предел и следствия из него. Второй замечательный предел. Предел отношения двух многочленов на бесконечности. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 11 | [11] | Тема: «Непрерывность и классификация точек разрыва функции». Определение непрерывности функции в точке и на отрезке. Разрывы 1 и 2 рода. Свойства непрерывных на отрезке функций. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 12 | [12] | Тема: «Производная функции и ее применение». Задачи, приводящие понятию производной. Определение производной. Таблица производных и правила дифференцирования. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 13 | [13] | Тема: «Производная функции и ее применение (продолжение)». Производная сложной и неявной функции. Производная функции, заданной параметрической. Логарифмическая производная. Производная высших порядков | 1 | | 1 | 1,2,3,4 |
| 14 | [14] | Тема: «Дифференциал функции». Определение дифференциала функции. Формула вычисления дифференциала функции. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 15 | [15] | Тема: «Свойства дифференцируемых функций». Теоремы Ролля, Лагранжа и их геометрическая интерпретация. Теорема Коши. Правила Лопиталья. Формула Тейлора. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 16 | [16] | Тема: «Применение производной к исследованию функции». Необходимое и достаточное условие существования экстремума. Наибольшее и наименьшие значения функции на отрезке. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 17 | [17] | Тема: «Асимптоты кривой. Общая схема исследования функции». Вертикальная асимптота кривой. Наклонная и способ ее вычисления. Общая схема исследования функции. | 1 | | | 1,2,3,4 |

| Итого за семестр: | | | 17 | - | 4 | |
|--------------------------|---------|--|-----------|----------|----------|---------|
| 1 | [1] [2] | Тема: «Функции многих переменных». Определение и примеры функций двух и трех переменных. Область определения и график функции двух переменных. Линии и поверхности уровня функции. Двойной предел функции (условие существования). Частные производные. | 1 | | 1 | 1,2,3,4 |
| 2 | [2] [3] | Тема: «Дифференциал функции двух и переменных». Определение дифференциала функции и формула для его вычисления. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Производная функции по направлению. Вектор-градиент функции и его связь с производной по направлению о среднем. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 3 | [4] | Тема: «Экстремумы функции». Определение экстремума функции двух переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 4 | [4] | Тема: «Неопределенный интеграл». Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Свойства неопределенных интегралов. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 5 | [5] | Тема: «Методы интегрирования». Замена переменной и интегрирование по частям. Интегрирование рациональной дроби. Метод неопределенных коэффициентов. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 6 | [6] | Тема: «Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений.». Метод понижения порядка и метод «расщипления». Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование некоторых иррациональных выражений. Понятие об интегралах, не выражающихся через элементарные функции. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 7 | [7] | Тема: «Определенный интеграл». Задача о площади криволинейной трапеции. Определение свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 8 | [8] | Тема: «Несобственный интеграл». Определение | 1 | | | 1,2,3,4 |

| | | | | | | |
|----|------|--|---|--|---|---------|
| | | несобственного интеграла 1-го и 2-го типов, и способы их вычисления. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница и ее значение для практики. | | | 1 | |
| 9 | [9] | Тема: «Геометрические и механические приложения определенного интеграла». Вычисление площадей плоских фигур. Нахождение объемов тел вращения, координат центра тяжести, статических моментов тел. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 10 | [2] | Тема: «Дифференциальные уравнения первого порядка». Дифференциальное уравнение (определение и примеры). Общее и частное решения дифференциального уравнения. Задача Коши и ее геометрическая интерпретация. Теорема Коши. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 11 | [И] | Тема: «Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка». Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения и метод Бернулли. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Уравнения Лагранжа и Клеро. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 12 | [12] | Тема: «Дифференциальные уравнения порядка выше первого». Уравнения, допускающие понижение порядка (3 случая). Линейное ДУ и свойства его решений. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного уравнения. | 1 | | 1 | 1,2,3,4 |
| 13 | [13] | Тема: «Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами». Линейное однородное дифференциальное уравнение и нахождение его общего решения второго порядка. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка со специальной правой частью (2 случая). | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 14 | [14] | Тема: «Системы ДУ 1-го порядка». Нормальная система ДУ 1-го порядка и метод характеристического уравнения. Метод сведения системы ДУ к одному уравнению. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 15 | [15] | Тема: «Числовые и функциональные ряды, и их исследования». Сходимость и сумма ряда. Признаки сходимости. Необходимое условие сходимости. | 1 | | | 1,2,3,4 |

| | | | | | | |
|--------------------------|------|---|-----------|----------|--|----------|
| | | Числовые ряды. Признаки сравнения, Даламбера, Коши. и интегральный признак. | | | | |
| 16 | [16] | Тема: «Степенные ряды». Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Основные разложения функций в степенной ряд. Приложения степенных рядов в приближенных вычислениях. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| 17 | [17] | Тема: «Ряды Фурье». Ряд Фурье и коэффициенты Фурье. Теорема Дирихле. Ряды Фурье для четных и нечетных Функций. Ряд Фурье для функций с периодом $2L$. | 1 | | | 1,2,3,4 |
| Итого за семестр: | | | 17 | - | | 4 |
| ИТОГО | | | 34 | | | 8 |

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины | | | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|--------------------------|---|---|-------------|--------|---|--------------------|
| | | Очно | Очно-заочно | Заочно | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Обратная матрица. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№1 |
| 3 | Методы решения систем уравнений. Правило Крамера. Матричный способ. Метод Гаусса. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№1 |
| 4 | Линии первого и второго порядков их уравнения. Геометрические изображения их на плоскости и в пространстве. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№1 |
| 5 | Функция. Предел функции. Непрерывность функции. Замечательные пределы. Точки разрыва функции. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№1 |
| 6 | Производная функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. Экстремум функции. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№1 |
| 7 | Функции нескольких переменных. Частные производные. Касательная плоскость. Экстремум функции. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№2 |
| 8 | Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: метод замены переменной, интегрирование по частям. | 9 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№2 |
| 9 | Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. | 10 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№2 |
| 10 | Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная подстановка. Интегрирование иррациональных функций | 11 | - | 14 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№2 |
| Итого за семестр: | | 93 | - | 140 | | |
| 11 | Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Формула | 10 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№2 |

| | | | | | | |
|-------------------------|---|------------|----------|------------|---------|----------|
| | Ньютона-Лейбница. Интегрирование определенного интеграла по частям. | | | | | |
| 12 | Замена переменной под знаком определенного интеграла. Несобственные интегралы 1-го и 11-го родов. | 10 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№2 |
| 13 | Вычисление площади плоских фигур. Длина дуги кривой. Вычисление объемов тел. Площадь поверхности тела вращения. | 10 | - | 17 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| 14 | Дифф-не уравнения первого порядка." Уравнения с разделяющимися переменными, однородные и линейные. | 10 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| 15 | Дифф-иые уравнения высших порядков. Общее решение линейного уравнения второго порядка. Линейное однородное и неоднородное уравнения 11-го порядка с постоянными коэффициентами. | 10 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| 16 | Числовые ряды. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости: Даламбера, Коши, интегральный признак Коши. | 10 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| 17 | Функциональные ряды. Степенные ряды. Интервал сходимости. Разложение элементарных функций в степенные ряды. | 10 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| 18 | Ряд Фурье и коэффициенты Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Ряд Фурье для функций с периодом 2 π . | 11 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| 19 | Уравнения в частных производных второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнения колебаний струны и мембраны. Уравнение распространения тепла в твердом теле. Уравнение Лапласа. | 12 | - | 16 | 1,2,3,4 | ПЗ, кр№3 |
| Итого за семестр | | 93 | - | 145 | | |
| Итого | | 186 | | 285 | | |

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Математика» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (41 час).

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

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Математика» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)
 Зав. библиотекой М.С.Ж. /Алиева Ж

| № | Виды занятий (лк, пз, лб,срс) | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы | Количество издани | |
|-----------------------|-------------------------------------|---|--|---------|
| | | | в библиотеке | на кафе |
| 1 | 2 | 3 | 6 | 7 |
| ОСНОВНАЯ | | | | |
| 1 | Лк, пз | Дифференциальное и интегральное исчисление. Часть 1. Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Курбанов К.О. Махачкала: ДГТУ, 2009 | 1 | 8 |
| 2 | лк | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Учебное пособие. Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ, 2014 | - | 15 |
| 3 | лк | Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды. Учеб. Пособие Соловьев И.А. и др. СПб; М.: Краснодар: Лань 2009 | 300 | 2 |
| 4 | пз | Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной в примерах и задачах. Марон И.А. Краснодар: изд. Лань, 2008 | 96 | 2 |
| 5 | пз | Феоктистов, Ю. А. Пособие по математике для самостоятельной работы студентов 1-го курса направления 08.03.01 - «Строительство» / Ю. А. Феоктистов. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 66 с. — | IPR BOOKS : [сайт]. URL: https://www.iprbookshu/80470.html | |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ | | | | |
| 1 | пз | МУ №1194 к проведению практических занятий по теме: «Исследование и построение графиков функций». Джамалудинова З.М., Шамов Э.Ш. Махачкала: ДГТУ 2007 | 46 | 12 |
| 2 | пз | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Курс лекций Джамалудинова З.М. Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ 2012 | 6 | 10 |
| 3 | пз | М.У. №2336 к провед. практич. занятий и задания для типовых расчетов по дисц. "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ | 9 | 15 |
| 4 | пз | Руководство по изучению курса: «Теория вероятностей и математическая статистика». Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Асадулаева Т.Г. Махачкала: ДГТУ 2010 | 10 | 50 |
| 5 | пз | МУ №1154 и задания для типовых расчетов по теме: «Дифференциальные уравнения». | 47 | 10 |

| | | | | |
|---|----|---|--|---|
| | | Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ 2007 | | |
| 6 | пз | МУ №1176 и задания для типовых расчетов по теме: «Интегралы». Джамалудинова З.М., Нурмагомедов А.М. Махачкала: ДГТУ 2007 | 48 | 7 |
| 7 | пз | Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. — Москва : Логос, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-98704-751-4. — | IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/16957.html | |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математика»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математика» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная правовая литература, программная научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета права и управления на транспорте, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №132).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры прикладной информатики в юриспруденции (ПИВЮ (ауд. № 135(1), 136(2)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- ауд. № 135(1) - компьютерный зал № 1:

ПЭВМвсборе: CPUAMD Athlon (tm)4840QuadCoreProcessor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MY19HJLICQ959494B – 5 шт;

- ауд. № 136(2) – компьютерныйзал № 2:

ПЭВМвсборе: CPUAMDA4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) SsocketFM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500GbSata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖКмонитор 1920x1080 PHILIPSD-Subком-кт:клав-ра,мышьUSB– 6 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2021_/2022_ учебный год.

1. Изменений нет.

2.;

3.;

4.;

5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _17.09.2021_ от года, протокол №_1_____

Заведующий кафедрой ПИВЮ _____
(название кафедры)



Омаров М.Д., к.ю.н, доцент
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____
(подпись, дата)



Батманов Э.З.
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата)



Гусейнов Р.В., д.т.н., профессор
(ФИО, уч. степень, уч. звание)