|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | Экономики и менеджмента |
| Кафедра | Высшей математики |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | |  | | |  | |
| **«МАТЕМАТИКА»** | | | |  | | |  | |
| Уровень образования | бакалавриат | | |  | | бакалавриат | |
| Направление подготовки/Специальность | 33.05.01 | Фармация |  | |
| Направленность (профиль)/Специализация | Фармацевтическая биотехнология | | |  | | Промышленная теплоэнергетика | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | | |  | | 4 года | |
| Форма обучения | очная | | |  | | очная | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 06.06.2021 г. | | | |
| Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины/учебного модуля: | | | |
|  | Доцент В.Ю. Суетин |  | |
|  |
| Заведующий кафедрой: | | В.Ф. Скородумов |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Математика» изучается в первом семестре.
      2. Курсовая работа не предусмотрена.

## Форма промежуточной аттестации:

первый семестр - экзамен

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Математика» относится к обязательной части программы.
      2. Результаты обучения по учебной дисциплине «Математика» используются при изучении следующих дисциплин:
    - Статистика в фармацевтике

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Математика» являются
      2. - изучение основ теории матриц, векторной алгебры, математического анализа, являющихся научной базой большинства методов научной обработки информации;
    - формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
    - формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;
      1. Результатом обучения по учебной дисциплине «Математика» является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине «Математика»:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине/модулю** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов | ИД-ОПК-1.4  Применение математических методов и осуществление математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | * Использует логические законы при анализе ситуации и выборе метода решения задачи; * Уверенно применяет математический методы в решении задач |
| ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-ОПК-6.1 Применение современных информационных технологий при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности | * Демонстрирует навыки постановки и решения технических и научных задач на основе современного уровня развития науки * Активно и уверенно использует современные компьютерные средства для решения профессиональных задач |
| ИД-ОПК-6.3 Применение специализированного программного обеспечения для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины «Математика» по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения – | 3 | **з.е.** | 102 | **час.** |

## Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | **курсовая работа/**  **курсовой проект** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 1 семестр | экзамен | 102 | 18 | 34 |  |  |  | 40 | 10 |
| Всего: |  | 102 | 18 | 34 |  |  |  | 40 | 10 |

## Структура учебной дисциплины «Математика» для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Первый семестр** | | | | | | |
| ОПК-1, ОПК-6 | **Раздел I.** **Основы линейной алгебры и аналитической геометрии** | **х** | **х** |  |  | 6 | контрольная работа |
| Тема 1.1  Матрицы. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка | 2 |  |  |  |
| Практическое занятие № 1.1  Произведение матриц. Определители и их свойства. Решение линейных систем с помощью правила Крамера. Решение линейных систем с помощью обратной матрицы. |  | 3 |  |  |
| Практическое занятие № 1.2  Уравнения прямой на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. |  | 2 |  |  |
| ОПК-1, ОПК-6 | **Раздел II. Математический анализ** | х | х | х | х | 24 | контрольная работа |
| Тема 2.1  Предел и непрерывность функции одной переменной | 2 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.1  Пределы в точке и на бесконечности. Замечательные пределы. Применение асимптотических формул |  | 3 |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.2  Непрерывность функции в точке и на множестве |  | 2 |  |  |  |
| Тема 2.2  Производные функции одной переменных. Формула Тейлора. Исследование графиков функций. Экстремум функции одной переменной. Правило Лопиталя | 2 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.3  Вычисление первых и вторых производных, нахождение экстремумов. Разложение функций по формуле Тейлора. |  | 2 |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.4  Исследование графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке |  | 2 |  |  |  |
| Практическое задание №2.5  Нахождение пределов с помощью правила Лопиталя |  | 2 |  |  |  |
| Тема 2.3.  Дифференциальное исчисление функций многих переменных. | 2 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.6  Частные производные первого и второго порядков, уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. |  | 2 |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.7  Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум |  | 3 |  |  |  |
| Тема 2.4.  Интегрирование функции одной переменной | 3 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.8  Неопределенный интеграл, интегрирование по частям и заменой переменных |  | 3 |  |  |  |
| Определенный интеграл, его геометрические приложения |  | 2 |  |  |  |
| Тема 2.5.  Несобственные интегралы | 1 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 2.9  Вычисление несобственных интегралов 1 и 2 рода |  | 2 |  |  |  |
| ОПК-1, ОПК-6 | **Раздел III. Дифференциальные уравнения** | х | х | х | х | 10 | контрольная работа |
| Тема 3.1  Обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения. | 3 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 3.1  Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах |  | 2 |  |  |  |
| Практическое занятие № 3.2  Линейные дифференциальные уравнения. |  | 2 |  |  |  |
| Тема 3.2.  Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. | 3 |  |  |  |  |
| Практическое занятие № 3.3  Однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами |  | 2 |  |  |  |
|  | Экзамен |  |  | х | х | 10 |  |
|  | **ИТОГО за первый семестр** | **18** | **34** |  |  | **50** |  |
|  | **ИТОГО за весь период** | **18** | **34** |  |  | **50** |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины «Математика»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Раздел I** | **Основы линейной алгебры и аналитической геометрии** | |
| Тема 1.1 | Матрицы. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка | Свойства матриц и операции над матрицами. Определители, их свойства. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Решение линейных систем с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. |
| **Раздел II** | **Математический анализ** | |
| Тема 2.1 | Предел и непрерывность функции одной переменной | Предел числовой последовательности. Критерий Коши. Свойства предела числовой последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности и его свойства. Односторонние пределы. Замечательные пределы.  Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке. |
| Тема 2.2 | Производные функции одной переменных. Формула Тейлора. Исследование графиков функций. Экстремум функции одной переменной. Правило Лопиталя | Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная сложной и обратной функций. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Экстремум функции, необходимое и достаточное условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, дифференцируемой на отрезке.  Общая схема исследования функции и построения графика. |
| Тема 2.3. | Дифференциальное исчисление функций многих переменных. | Частные производные, их геометрический смысл. Производная сложной функции. Касательная плоскость к поверхности. Геометрический смысл дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Условный экстремум функции многих переменных. Метод Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке |
| Тема 2.4 | Интегрирование функции одной переменной | Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Метод непосредственного интегрирования. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование простейших рациональных дробей. Определенный интеграл, его свойства. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. |
| Тема 2.5 | Несобственные интегралы | Несобственные интегралы с бесконечными пределами, от неограниченных функций, их основные свойства |
| **Раздел III** | **Дифференциальные уравнения** | |
| Тема 3.1 | Обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения. | Обыкновенные дифференциальные уравнения. Начальные условия, задача Коши, теоремы существования и единственности. Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения, интегральные кривые. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах. Однородные уравнения первого порядка, линейные уравнения первого порядка, уравнения Бернулли. |
| Тема 3.2. | Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. | Построение фундаментальной системы решений однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами по корням характеристического уравнения. Определение частных решений неоднородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами и с правыми частями специального вида |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | | **Виды и формы контрольных мероприятий**  **(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| **Раздел I** | **Основы линейной алгебры и аналитической геометрии** | | | Контрольная работа | **6** |
| Тема 1.1 | Матрицы. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | |
| **Раздел II** | **Математический анализ** | | | контрольная работа по темам 2.1-2.2 | 24 |
| Тема 2.1 | Предел и непрерывность функции одной переменной | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | |
| Тема 2.2 | Производные функции одной переменных. Формула Тейлора. Исследование графиков функций. Экстремум функции одной переменной. Правило Лопиталя | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | |
| Тема 2.3. | Дифференциальное исчисление функций многих переменных. | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | | контрольная работа по темам 2.4-2.5 |
| Тема 2.4 | Интегрирование функции одной переменной | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | |
| Тема 2.5 | Несобственные интегралы | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | |
| **Раздел III** | **Дифференциальные уравнения** | | |  |  |
| Тема 3.1 | Обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения. | | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | Контрольная работа по разделу 3 | **10** |
| Тема 3.2. | Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям | |
|  |  | экзамен | |  | 10 |
|  |  | Всего | |  | 50 |

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика», КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности** | | |
| **универсальных**  **компетенций** | **Общепрофессиональных**  **компетенций** | **профессиональных**  **компетенций** |
|  | ОПК-1, ОПК-6.  ИД-ОПК-1.4  ИД-ОПК-6.1  ИД-ОПК-6.3 |  |
| высокий | 85 – 100 | отлично |  | Обучающийся:   * исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, правильно обосновывает принятые решения; * дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |  |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо |  | Обучающийся:   * достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; * анализирует проблему с незначительными пробелами; * допускает единичные негрубые ошибки; |  |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно |  | Обучающийся:   * демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; * с неточностями излагает теорию; * демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; * ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |  |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно | Обучающийся:   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * не способен проанализировать задачу; * не владеет принципами решения задач; * выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; * ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Математика» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Контрольная работа  по разделу 1 | **Задания для контрольной работы № 1**  Вариант 1  1.Даны матрицы  и . Тогда матрица  имеет вид…  2.Определитель  равен …  3.Решить систему линейных уравнений  методом Крамера.  4.Даны точки , . Точка C, делящая отрезок АВ в отношении , имеет вид  5. Классифицируйте кривую второго порядка  Вариант 2  1.Даны матрицы  и . Тогда матрица  имеет вид…  2.Определитель  равен …  3.Решить систему линейных уравнений  методом Крамера.  4.Даны точки , . Точка C, делящая отрезок АВ в отношении , имеет вид  5. Классифицируйте кривую второго порядка |
| 2 | Контрольная работа  по разделу II | Вариант 1  1. Предел  равен …  2. Количество точек разрыва функции  равно …  3. Найти производную функции:  4. Множество первообразных функции  равно  5. Найти экстремумы функции  Вариант 2  1. Предел  равен …  2. Количество точек разрыва функции  равно …  3. Найти производную функции:  4.  4. Множество первообразных функции  равно …  5. Найти экстремумы функции |
| 3 | Контрольная работа  по разделу III | Вариант 1  1. Решить уравнение с разделяющимися переменными  2. Решить уравнение  Вариант 2  1. Решить уравнение с разделяющимися переменными  2. Решить уравнение |
|  |  |  |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Контрольная работа | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | 9-10 баллов | 5 |
| Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | 7-8 баллов | 4 |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | 4-6 баллов | 3 |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. | 1-3 баллов | 2 |
| Работа не выполнена. | 0 баллов |
| Решение задач (заданий) | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках); | 9 – 10 баллов | 5 |
| Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них; | 7 – 8 баллов | 4 |
| Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; | 4 – 6 баллов | 3 |
| Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы. | 0 – 3 баллов | 2 |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен в письменной  форме по билетам | **Экзаменационный билет №1**   1. Кривые 2 порядка. Эллипс, гипербола, парабола.  Решить систему линейных уравнений  методом Крамера.3. Предел равен 4. Вычислить  5. Решить уравнение  **Экзаменационный билет №2**   * + - * 1. Первообразная и неопределенный интеграл  Решить систему линейных уравнений  методом Крамера.Предел равен  * + - * 1. Вычислить         2. Решить уравнение |
|  |  |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины «Математика»:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Экзамен  в письменной форме по билетам  1-й вопрос: 0 – 10 баллов  2-й вопрос: 0 – 10 баллов  3-й вопрос: 0 – 10 баллов  4-й вопрос: 0 – 10 баллов  5-й вопрос: 0 – 10 баллов | Обучающийся:   * свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.   Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. | 46 -50 баллов | 5 |
| Обучающийся:   * показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; * недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;   В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. | 33 – 45 баллов | 4 |
| Обучающийся:   * показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; * справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. | 21– 32 баллов | 3 |
| Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.  На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. | 0 – 20 баллов | 2 |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль (первый семестр): |  |  |
| - Контрольная работа  по разделу 1 | 0 - 10 баллов | 2-5 |
| - контрольная работа по темам 2.1-2.2 | 0 - 10 баллов | 2-5 |
| - контрольная работа по темам 2.4-2.5 | 0 - 10 баллов | 2-5 |
| - контрольная работа по разделу 3 | 0 - 10 баллов | 2-5 |
| Решение задач | 0 - 10 баллов |  |
| Промежуточная аттестация  (экзамен) | 0 - 50 баллов | 2-5 |
| **Итого за семестр** (дисциплину)  зачёт | 0 - 100 баллов |  |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** | |
| **зачет с оценкой/экзамен** | **зачет** |
| 85 – 100 баллов | отлично  зачтено (отлично) | зачтено |
| 65 – 84 баллов | хорошо  зачтено (хорошо) |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно  зачтено (удовлетворительно) |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно | не зачтено |

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      3. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      4. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      5. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      6. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.[[1]](#footnote-1)
      2. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| **119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6** | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:   * ноутбук; * проектор, |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | * комплект учебной мебели. |
| аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели. |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: | * компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |
|  | |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины/учебного модуля при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,  камера,  микрофон,  динамики,  доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

* + - 1. Информационное обеспечение дисциплины в разделах 10.1 и 10.2формируется на основании печатных изданий, имеющихся в фонде библиотеки, и электронных ресурсов, к которым имеет доступ Университет. Сайт библиотеки[**http://biblio.kosygin-rgu.ru**](http://biblio.kosygin-rgu.ru)(см. разделы «Электронный каталог» и «Электронные ресурсы»).
      2. **Печатные издания и электронные ресурсы**, **которые не находятся в фонде библиотеки и на которые Университет не имеет подписки, в разделах 10.1 и 10.2 не указываются.**
      3. В разделе 10.3 Таблицы перечисляются методические материалы (указания, рекомендации и т.п.) для обучающихся по освоению дисциплины, в том числе по самостоятельной работе, имеющиеся в библиотеке в электронном или бумажном формате.
      4. Методические материалы (указания, рекомендации и т.п.), не зарегистрированные в РИО, отсутствующие в библиотеке, но размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), могут быть включены в раздел 10.3 таблицыс указанием даты утверждения на заседании кафедры и номера протокола.
      5. Например:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Письменный Д. Т. | Конспект лекций  по высшей математике. Полный курс | Учебник | М.: Айрис-пресс | 2009 |  |  |
| 2 | Шипачев В. С. | Курс высшей математики | Учебник | М.: Оникс | 2009 |  |  |
| 3 | Минорский В. П. | Сборник задач по высшей математике | Учебник | М.: Физматлит | 2010 |  |  |
| 4 | Демидович Б. П. | Сборник задач и упражнений по математическому анализу | Учебник | М.: АСТ: Астрель | 2007 |  |  |
| 5 | Филиппов А. Ф. | Введение в теорию дифференциальных уравнений | Учебник | М.: Едиториал УРСС | 2004 |  |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Пискунов Н.С. | Дифференциальное и интегральное исчисления для ВТУЗов | Учебник | М.: Наука | 1985 | <https://new.znanium.com/catalog/document/pid=961356> | 5 |
| 2 | Берман Г. Н. | Сборник задач по курсу математического анализа | Учебник | М.: Профессия | 2002 | <https://new.znanium.com/catalog/document/pid=427176> | - |
| 3 | Клетеник Д. В. | Сборник задач по аналитической геометрии | Учебник | СПб.: Профессия | 2005 | <https://new.znanium.com/catalog/document/pid=351385> | - |
|  |  |  |  |  |  | <https://new.znanium.com/catalog/document/pid=461459> | 5 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины «Математика» авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Скородумов В.Ф | Сборник заданий для подготовки к интернет-экзамену по математике | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н.Косыгина | 2017 |  | 5 |
| 2 | Михеев А.А., Островский Ю.К., Скородумов В.Ф. | Математика. Сборник заданий для подготовки к интернет-экзамену. | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н.Косыгина | 2018 |  | 5 |
| 3 | Скородумов В.Ф. | Высшая математика. Сборник задач. | Учебное пособие | М.: РГУ им. А.Н.Косыгина | 2018 |  | 5 |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

* + - 1. Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»  <http://znanium.com/> |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | … |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Перечень программного обеспечения

* + - 1. Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | … |  |
|  | … | … |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. *Если программа реализуется с элементами ЭО и ДОТ, в РПД включают обе таблицы, если без ЭО и ДОТ, вторая таблица удаляется, если реализуется полностью как онлайн-курс, то удаляется первая таблица* [↑](#footnote-ref-1)