|  |  |
| --- | --- |
| 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* | |
| *Направление подготовки/Специальность* | Код 39.03.01 | Социология |
| *Направленность (профиль)/Специализация* | Цифровая социология | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | *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:* | | |
| Старший преподаватель | А.Н. Терехова | |
| Заведующий кафедрой: | В.Ф. Скородумов |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

## Форма промежуточной аттестации[[1]](#footnote-1):

|  |  |
| --- | --- |
| *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:
    - *Теория вероятности и математическая статистика;*

# 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[[2]](#footnote-2)** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции[[3]](#footnote-3)** | **Планируемые результаты обучения**  **по *дисциплине/модулю* [[4]](#footnote-4)** |
| --- | --- | --- |
| *УК-1*  Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | *ИД-УК-1.1*  *Анализ поставленной задачи с выделением ее базовых составляющих. Определение, интерпретация и ранжирование информации, необходимой для решения поставленной задачи;* | * *Применяет логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.* * *Анализирует важнейшие методы и приёмы научного анализа.* * *Критически и самостоятельно осуществляет анализ событий действительности на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий для решения проблемных ситуаций.* * *Овладевает классическим математическим аппаратом научных исследований* |
| *ИД-УК-1.2*  *Использование системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами; методов поиска информации, ее системного и критического анализа при формировании собственных мнений, суждений, точек зрения;* |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *по очной форме обучения –* | *4* | **з.е.** | *144* | **час.** |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации[[5]](#footnote-5)** | **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* | *144* | *17* | *34* |  |  |  | *48* | *45* |
| Всего: |  | 144 | 17 | 34 |  |  |  | 48 | 45 |

## 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[[6]](#footnote-6), обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости[[7]](#footnote-7);**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | ***Лабораторные работы/ индивидуальные занятия[[8]](#footnote-8), час*** | **Практическая подготовка[[9]](#footnote-9), час** |
|  | **Первый семестр** | | | | | | |
| УК-1,  ИД-УК-1.1,  ИД-УК-1.2 | **Раздел I.** **Элементы линейной алгебры** | **4** | **8** |  |  | **8** |  |
| Тема 1.1  Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители и их свойства Обратная матрица. Ранг матрицы. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица. | 2 |  |  |  | 2 | Контрольная работа |
| Практическое занятие № 1.1  Действия над матрицами. Определители. Вычисление алгебраических дополнений и обратной матрицы. Решение линейных систем с помощью обратной матрицы |  | 4 |  |  | 2 |
| Тема 1.2  Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Теорема Кронекера-Капелли. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 1.2  Формулы Крамера для решения линейных систем. Решение линейных систем методом Гаусса, Определение совместности систем линейных уравнений. |  | 4 |  |  | 2 |
| УК-1,  ИД-УК-1.1,  ИД-УК-1.2 | **Раздел II. Элементы векторной алгебры** | **2** | **4** |  |  | **6** | Контрольная работа |
| Тема 2.1  Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и приложения. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 2.1.  Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. |  | 4 |  |  | 4 |
| УК-1,  ИД-УК-1.1,  ИД-УК-1.2 | **Раздел III. Элементы аналитической геометрии** | **2** | **4** |  |  | **6** | Контрольная работа |
| Тема 2.1  Прямая на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 2.1  Уравнения прямой на плоскости. Прямая на плоскости, основные задачи.  Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве, основные задачи.  Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. |  | 4 |  |  | 4 |
| УК-1,  ИД-УК-1.1,  ИД-УК-1.2 | **Раздел IV.** **Введение в анализ** | **4** | **8** |  |  | **12** | Контрольная работа |
| Тема 4.1  Функция. Числовая последовательность. Предел последовательности. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 4.1  Арифметические свойства пределов. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности. Замечательные пределы. |  | 4 |  |  | 4 |
| Тема 4.2  Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференциал функции. Исследование функций при помощи производных. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 4.2  Производная функции. Производная сложной и обратной функции. Применение правила Лопиталя. |  | 2 |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 4.3  Исследование функций при помощи производных. |  | 2 |  |  | 2 |
| УК-1,  ИД-УК-1.1,  ИД-УК-1.2 | **Раздел V .** **Интегральное исчисление функций одной переменной** | **5** | **10** |  |  | **16** | Контрольная работа |
| Тема 5.1  Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных функций. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 5.1  Неопределенный интеграл. Метод интегрирования подстановкой. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. |  | 4 |  |  | 4 |
| Тема 5.2  Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. | 2 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 52  Вычисление определенных интегралов.  Вычисление площадей плоских фигур, длин дуги плоской кривой, объема тела. |  | 4 |  |  | 4 |
|  | Тема 5.3  Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. | 1 |  |  |  | 2 |
| Практическое занятие № 5.3  Вычисление несобственных интегралов |  | 2 |  |  | 2 |
|  | *Экзамен* |  |  |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО** | **17** | **34** |  |  | **48** |  |

## Краткое содержание *учебной дисциплины «Математика»*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)[[10]](#footnote-10)** |
| **Раздел I** | **Основы линейной и векторной алгебры** | |
| Тема 1.1 | Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители и их свойства Обратная матрица. Ранг матрицы. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица. | *Свойства матриц и операции над матрицами. Определители, их свойства. Обратная матрица.* |
| Тема 1.2 | Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Теорема Кронекера-Капелли. | *Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Решение линейных систем с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы* |
| **Раздел II** | **Элементы векторной алгебры** | |
| Тема 2.1 | Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и приложения. | Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. |
| **Раздел III** | **Элементы аналитической геометрии** | |
| Тема 3.1 | Прямая на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. | Практическое занятие № 2.1  Уравнения прямой на плоскости. Прямая на плоскости, основные задачи.  Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве, основные задачи.  Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. |
| **Раздел IV** | **Введение в анализ** | |
| Тема 4.1 | Функция. Числовая последовательность. Предел последовательности. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность. | Вычисление предела функции в точке и на бесконечности. Замечательные пределы. |
| Тема 4.2 | Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференциал функции. Исследование функций при помощи производных. | Производная функции. Производная сложной и обратной функции. Применение правила Лопиталя. Исследование функции при помощи производных |
| **Раздел V** | **Интегральное исчисление функций одной переменной** | |
| Тема 5.1 | Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных функций. | Неопределенный интеграл. Метод интегрирования подстановкой. Метод интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. |
| Тема 5.2 | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Вычисление определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.  Вычисление площадей плоских фигур, длин дуги плоской кривой, объема тела Вычисление площадей плоских фигур, длин дуги плоской кривой, объема тела. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. |

## 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** | | Контрольная работа | ***6*** |
| Тема 1.1 | Матрицы. Линейные операции над матрицами. Обратная матрица Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. | - выполнение домашних заданий  - подготовка к лекциям и практическим занятиям |
| **Раздел II** | **Элементы векторной алгебры** | | *контрольная работа* | *4* |
| Тема 1.2 | Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства и приложения. | *- выполнение домашних заданий*  *- подготовка к лекциям и практическим занятиям* |
| **Раздел III** | **Элементы аналитической геометрии** | | *контрольная работа* | 6 |
| Тема 3.1 | Прямая на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве. | *- выполнение домашних заданий*  *- подготовка к лекциям и практическим занятиям* |
| **Раздел IV** | **Введение в анализ** | | *контрольная работа* | 6 |
| Тема 4.1 | Функция. Числовая последовательность. Предел последовательности. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность. | *- выполнение домашних заданий*  *- подготовка к лекциям и практическим занятиям* |
| Тема 4.2 | Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференциал функции. Исследование функций при помощи производных. | *- выполнение домашних заданий*  *- подготовка к лекциям и практическим занятиям* |
| **Раздел V** | **Интегральное исчисление функций одной переменной** | | Контрольная работа | **6** |
|  | Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных функций. | *- выполнение домашних заданий*  *- подготовка к лекциям и практическим занятиям* |
| Тема 5.2 | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. | *- выполнение домашних заданий*  *- подготовка к лекциям и практическим занятиям* |
|  |  | *Подготовка к экзамену* |  | 20 |
|  |  | *Всего* |  | 48 |

# 

# 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** |
| *УК-1*  *ИД-УК-1.1*  *ИД-УК-1.2* |  |  |
| высокий | *85 – 100* | отлично | *Обучающийся:*   * *анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области;* * *применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций;* * *демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том числе, при социальном и профессиональном взаимодействии;*   *-показывает четкие системные знания и представления по дисциплине;*  *дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные* |  |  |
| повышенный | *65 – 84* | хорошо | *Обучающийся:*   * *обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы;* * *выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики;* * *правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;* * *ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.* |  |  |
| базовый | *41 – 64* | удовлетворительно | *Обучающийся:*   * *испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;* * *ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.* |  |  |
| 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/учебному модулю (название)* проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.[[11]](#footnote-11)

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:[[12]](#footnote-12)

| **№ пп** | **Формы текущего контроля[[13]](#footnote-13)** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| *1* | *Контрольная работа*  *по разделам 1-3* | **Задания для контрольной работы № 1**  Вариант 1  1.Даны матрицы  и . Тогда матрица  имеет вид…  2.Определитель  равен …  3.Даны матрицы  и . Тогда матрица  равна …  4.Решить систему линейных уравнений  методом Крамера.  5.Даны точки , . Точка *C*, делящая отрезок *АВ* в отношении , имеет вид  6.Смешанное произведение  векторов ,  ,  равно …  Вариант 2  1.Даны матрицы  и . Тогда матрица  имеет вид…  2.Определитель  равен …  3.Даны матрицы  и . Тогда матрица  равна …  4.Решить систему линейных уравнений  методом Крамера.  5.Даны точки , . Точка *C*, делящая отрезок *АВ* в отношении , имеет вид …  6.Смешанное произведение  векторов ,  ,  равно … |
| *2* | *Контрольная работа*  *по разделу 4* | Вариант 1  1.Областью определения функции  является множество…  2.Предел  равен …  3.Предел   равен …  4.Количество точек разрыва функции  равно …  Вариант 2  1.Областью определения функции  является множество…  2.Предел  равен …  3.Предел   равен …  4.Количество точек разрыва функции  равно … |
| *3* | *Контрольная работа*  *по разделу 4* | Вариант 1Задача 1. Найти производные функций:Задача 2. Найти предел, используя правило Лопиталя:Задача 3. Вычислить производную **Вариант 2.**  Задача 1. Найти производные функций:  Задача 2. Найти предел, используя правило Лопиталя:  Задача 3. Вычислить производную |
| *4* | *Контрольная работа*  *по разделу 5* | Вариант 1  1. Объясните свойство аддитивности интеграла по отрезку  2.Множество первообразных функции  равно …  3.Подынтегральная функция  нечетная и  на . Тогда  равен …  4.Вычислить интеграл .  5.Площадь фигуры, изображенной на рисунке при  равна… |
| 5 | *Контрольная работа*  *по разделу 5* | Вариант 2  1. Дайте определение определенного интеграла через суммы Римана  2.Множество первообразных функции  равно …  3.Подынтегральная функция  четная,  на . Тогда  равен …  4.Вычислить интеграл .  5.Площадь фигуры, изображенной на рисунке при  равна |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)[[14]](#footnote-14)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания[[15]](#footnote-15)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| *Домашняя 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.* | *9-12 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);* | *13 – 15 баллов* | *5* |
| *Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;* | *8 – 12 баллов* | *4* |
| *Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;* | *4 – 7 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 устной форме)* | *Билет 1*   1. Что такое ранг матрицы? Как он находится? 2. Решите систему методом Крамера: 3. Запишите уравнения асимптот гиперболы 4. Найдите производную функции 5. Классифицируйте точки разрыва функции 6. C помощью правила Лопиталя найдите предел 7. Бесконечные пределы и пределы на бесконечности*…* |

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

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания[[16]](#footnote-16)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система[[17]](#footnote-17)** | **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:*   * *демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;* * *свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;* * *способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;* * *логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;* * *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;* * *недостаточно логично построено изложение вопроса;* * *успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,* * *демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.*   *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;* * *не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;* * *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.*   *Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер.* *Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.* | *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.[[18]](#footnote-18)

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль: |  |  |
| *- контрольная работа (темы 1-2)* | *0 - 25 баллов* | *0 - 5 баллов* |
| *- контрольная работа (темы 3)* | *0 - 25 баллов* | *0 - 5 баллов* |
| *- контрольная работа (тема 4)* | *0 - 25 баллов* | *0 - 5 баллов* |
| *контрольная работа (тема 5)* | *0 - 25 баллов* | *0 - 5 баллов* |
| **Итого за семестр** | *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 |  |
| 65 – 84 баллов | хорошо |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно |  |

# 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 инвалидовиспользуются 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.[[19]](#footnote-19)*
      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 10.2**формируется 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 таблицы**с 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) | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

# 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/*](http://www.e.lanbook.com/) |
|  | *«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»*  [*http://znanium.com/*](http://znanium.com/) |
|  | *Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»* [*http://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. *Выбрать нужный абзац* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Компетенции**(коды) для дисциплины**указаны в матрице компетенций, раздел 3 ОПОП, Приложение 1 ОПОП Матрица компетенций* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Формулировки индикаторов указываются в соответствии с ОПОП.*  [↑](#footnote-ref-3)
4. *Результаты обучения по дисциплине формулируются разработчиком РПД самостоятельно и должны быть соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленных ОПОП, с учетом преемственности и (или) взаимодополняемости, в том случае, если компетенция или ее часть формируется несколькими учебными дисциплинами (модулями), практиками. В перечне планируемых результатов о чения по профессиональным компетенциям, а иногда и по универсальным и общепрофессиональным, необходимо учесть требования профессиональных стандартов (для осуществления трудовых функций), на основе которых установлены индикаторы достижения ПК (см. описательную часть ОПОП, раздел 3.3).* [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#footnote-ref-6)
7. [↑](#footnote-ref-7)
8. [↑](#footnote-ref-8)
9. *.* [↑](#footnote-ref-9)
10. [↑](#footnote-ref-10)
11. [↑](#footnote-ref-11)
12. [↑](#footnote-ref-12)
13. [↑](#footnote-ref-13)
14. [↑](#footnote-ref-14)
15. [↑](#footnote-ref-15)
16. *При использовании 100-балльной системы баллы распределяются следующим образом: часть из 100 баллов отводится на промежуточную аттестацию, остальное разделяется между всеми формами текущего контроля с указанием баллов и критериев по соответствующим формам. В сумме максимальное количество набранных баллов равно 100.* [↑](#footnote-ref-16)
17. *Данный столбец не заполняется, если не используется рейтинговая система.* [↑](#footnote-ref-17)
18. [↑](#footnote-ref-18)
19. [↑](#footnote-ref-19)