

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Высшая математика
рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Высшей математики |
| Учебный план | 09.03.01_25_00_ИИ_ЭВМ.plx 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 14 ЗЕТ |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|--------|--------|
| Неделя | 16 | | 16 | | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 32 | 32 | 48 | 48 | 32 | 32 | 112 | 112 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 | 48 | 48 | 112 | 112 |
| Иная контактная работа | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 1,05 | 1,05 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 66,35 | 66,35 | 82,35 | 82,35 | 82,35 | 82,35 | 231,05 | 231,05 |
| Контактная работа | 66,35 | 66,35 | 82,35 | 82,35 | 82,35 | 82,35 | 231,05 | 231,05 |
| Сам. работа | 3 | 3 | 15 | 15 | 49 | 49 | 67 | 67 |
| Часы на контроль | 44,65 | 44,65 | 26,65 | 26,65 | 44,65 | 44,65 | 115,95 | 115,95 |
| Расчетно- графическое задание | 30 | 30 | 20 | 20 | 40 | 40 | 90 | 90 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 216 | 216 | 504 | 504 |

г. Рязань

Программу составил(и):

к. физ-мат.н., доц., Нелюхин Сергей Александрович; д.техн.н., проф., Новиков Анатолий Иванович

Рабочая программа дисциплины

Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от 28.05.2025 г. № 10

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|--|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2 | Задачи: |
| 1.3 | - обучение базовым математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений; |
| 1.4 | - обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|--|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика, изучаемых в средней школе. |
| 2.1.2 | Для освоения дисциплины обучающийся должен: |
| 2.1.3 | знать: |
| 2.1.4 | – основные методы геометрии, алгебры и начала анализа, изучаемых при получении среднего общего образования; |
| 2.1.5 | уметь: |
| 2.1.6 | – производить расчеты, пользуясь методами и средствами элементарной математики, и анализировать полученные результаты; |
| 2.1.7 | владеть: |
| 2.1.8 | – навыками, методами и приемами элементарной математики; |
| 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Дискретная математика |
| 2.2.2 | Системный анализ |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |
| 2.2.4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | |
| ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
| Знать Знает основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования | |
| Уметь Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | |
| Владеть Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | |
| ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | |
| Знать теоретические основы математического моделирования объектов и процессов. | |
| Уметь формализовать для прикладных компьютерных пакетов математическую модель объекта (процесса) с использованием аналитических методов классической математики. | |
| Владеть способами поиска и использования математической информации для решения профессиональных задач. | |
| ПК-18: Способен применять современную теоретическую математику для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ | |
| ПК-18.1. Обосновывает способы и варианты применения методов и моделей в задачах искусственного интеллекта, включая их модификацию и адаптацию к специфике задачи | |

Знать

Основные математические модели, используемые в ИИ (матричная алгебра, теория определителей, общая теория систем линейных алгебраических уравнений, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и многих переменных, дифференциальные уравнения).

Способы и варианты применения методов и моделей линейной алгебры, математического анализа в задачах искусственного интеллекта, а именно:-при решении систем линейных алгебраических уравнений аналитическими и численными методами; -в задачах приближенного вычисления определенных интегралов численными методами; - в задачах поиска локальных и глобального экстремумов функций многих переменных классическими методами и численными методами.

Уметь

Применять современные математические методы для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ, уметь оценивать корректность и полноту вычислительных операций, предлагаемых ИИ при решении конкретных задач линейной алгебры и математического анализа, иметь опыт многоэтапного диалогового общения с ИИ, обеспечивающий получение корректного решения поставленной задачи

Владеть

Владеть способами преобразования и адаптации математических методов и моделей к специфике задач линейной алгебры и математического анализа, решаемых как аналитическими, так и численными методами с применением ИИ.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основы высшей математики, приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в инженерной практике, анализа и интерпретирования его результатов. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|---|----------------|-------|--|--|---------------------|
| | Раздел 1. Введение в курс математики | | | | | |
| 1.1 | Введение в курс математики /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 1.2 | Введение в курс математики /Лек/ | 1 | 4 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.6Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 1.3 | Введение в курс математики /Пр/ | 1 | 4 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.6Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 1.4 | Введение в курс математики /Ср/ | 1 | 0,4 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.6Л2.5 Л2.8Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 2. Линейная алгебра | | | | | |
| 2.1 | Линейная алгебра /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 2.2 | Линейная алгебра /Лек/ | 1 | 7 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |

| | | | | | | |
|-----|---|---|-----|--|---|------------------------|
| 2.3 | Линейная алгебра /Пр/ | 1 | 7 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 2.4 | Линейная алгебра /Ср/ | 1 | 0,6 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 3. Векторная алгебра и аналитическая геометрия | | | | | |
| 3.1 | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 3.2 | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Лек/ | 1 | 8 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 3.3 | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Пр/ | 1 | 8 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 3.4 | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| 3.5 | Применение методов искусственного интеллекта при решении задач линейной алгебры и аналитической геометрии /Лек/ | 1 | 3 | ПК-18.1-3 | Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Проверка конспектов |
| 3.6 | Применение методов искусственного интеллекта при решении задач линейной алгебры и аналитической геометрии /Пр/ | 1 | 3 | ПК-18.1-У ПК-18.1-В | Л1.3Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 4. Введение в математический анализ | | | | | |
| 4.1 | Введение в математический анализ /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 4.2 | Введение в математический анализ /Лек/ | 1 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 4.3 | Введение в математический анализ /Пр/ | 1 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 4.4 | Введение в математический анализ /Ср/ | 1 | 1 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 5. Экзамены и консультации | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|-------|--|---|-----------------------|
| 5.1 | Экзамены и консультации /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 5.2 | Консультация /Кнс/ | 1 | 2 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Консультация |
| 5.3 | /ИКР/ | 1 | 0,35 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э5 | Сдача экзамена |
| 5.4 | РГР /ТР/ | 1 | 30 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| 5.5 | Экзамен /Экзамен/ | 1 | 44,65 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Подготовка к экзамену |
| | Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной | | | | | |
| 6.1 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 6.2 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Лек/ | 2 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.6Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 6.3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Пр/ | 2 | 6 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.6 Л2.8Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 6.4 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.6 Л2.8Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 7. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков | | | | | |
| 7.1 | Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 7.2 | Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Лек/ | 2 | 8 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.6Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |

| | | | | | | |
|------|---|---|----|--|---|------------------------|
| 7.3 | Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Пр/ | 2 | 8 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.6 Л2.8Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 7.4 | Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.6 Л2.8Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 8. Функции нескольких переменных | | | | | |
| 8.1 | Функции нескольких переменных /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 8.2 | Функции нескольких переменных /Лек/ | 2 | 8 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 8.3 | Функции нескольких переменных /Пр/ | 2 | 6 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 8.4 | Функции нескольких переменных /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 9. Неопределенный интеграл | | | | | |
| 9.1 | Неопределенный интеграл /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 9.2 | Неопределенный интеграл /Лек/ | 2 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.3 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 9.3 | Неопределенный интеграл /Пр/ | 2 | 6 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 9.4 | Неопределенный интеграл /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 10. Определенный интеграл и его приложения | | | | | |
| 10.1 | Определенный интеграл и его приложения /Тема/ | 2 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|------|--|---|------|--|--|------------------------|
| 10.2 | Определенный интеграл и его приложения /Лек/ | 2 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 10.3 | Определенный интеграл и его приложения /Пр/ | 2 | 4 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 10.4 | Определенный интеграл и его приложения /Ср/ | 2 | 3 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| 10.5 | Применение методов искусственного интеллекта при приближенном вычислении определенного интеграла /Лек/ | 2 | 2 | ПК-18.1-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Проверка конспектов |
| 10.6 | Применение методов искусственного интеллекта при приближенном вычислении определенного интеграла /Пр/ | 2 | 2 | ПК-18.1-У ПК-18.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 11. Экзамены и консультации | | | | | |
| 11.1 | Экзамены и консультации /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 11.2 | /Кнс/ | 2 | 2 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Консультация |
| 11.3 | /ИКР/ | 2 | 0,35 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Сдача экзамена |
| 11.4 | РГР /ТР/ | 2 | 20 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |

| | | | | | | |
|------|--|---|-------|--|--|-----------------------|
| 11.5 | Экзамен /Экзамен/ | 2 | 26,65 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Подготовка к экзамену |
| | Раздел 12. Дифференциальные уравнения | | | | | |
| 12.1 | Дифференциальные уравнения /Тема/ | 3 | 0 | | | |
| 12.2 | Дифференциальные уравнения /Лек/ | 3 | 15 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.7Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 12.3 | Дифференциальные уравнения /Пр/ | 3 | 21 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.7Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 12.4 | Дифференциальные уравнения /Ср/ | 3 | 19 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.7Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 13. Числовые и функциональные ряды | | | | | |
| 13.1 | Числовые и функциональные ряды /Тема/ | 3 | 0 | | | |
| 13.2 | Числовые и функциональные ряды /Лек/ | 3 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 13.3 | Числовые и функциональные ряды /Пр/ | 3 | 16 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |
| 13.4 | Числовые и функциональные ряды /Ср/ | 3 | 20 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| | Раздел 14. Двойные интегралы | | | | | |
| 14.1 | Двойные интегралы /Тема/ | 3 | 0 | | | |
| 14.2 | Двойные интегралы /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 | Проверка конспектов |
| 14.3 | Двойные интегралы /Пр/ | 3 | 8 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э5 | РГР |

| | | | | | | |
|---|---|---|-------|--|---|-----------------------|
| 14.4 | Двойные интегралы /Ср/ | 3 | 10 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| 14.5 | Применение методов искусственного интеллекта в задачах, использующих разложение функций в степенной ряд и ряд Фурье /Лек/ | 3 | 3 | ПК-18.1-3 | Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Проверка конспектов |
| 14.6 | Применение методов искусственного интеллекта в задачах, использующих разложение функций в степенной ряд и ряд Фурье /Пр/ | 3 | 3 | ПК-18.1-У ПК-18.1-В | Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.8Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| Раздел 15. Экзамены и консультации | | | | | | |
| 15.1 | Экзамены и консультации /Тема/ | 3 | 0 | | | |
| 15.2 | Консультации /Кнс/ | 3 | 2 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Консультация |
| 15.3 | /ИКР/ | 3 | 0,35 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э5 | Сдача экзамена |
| 15.4 | РГР /ТР/ | 3 | 40 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | РГР |
| 15.5 | Экзамен /Экзамен/ | 3 | 44,65 | ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Подготовка к экзамену |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|--|---------------------------------|-------------------------|
| Л1.1 | Гусак А.А. | Высшая математика:В 2т. : Учеб.пособие | Минск:ТетраСистемс, 1998, 448с. | 985-6317-62-2, 1 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---|--|--|--|---|
| Л1.2 | Зарубин В.С., Иванова Е.Е., Кувыркин Г.Н. | Интегральное исчисление функций одного переменного : Учебник для втузов | М.:Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 1999, 527с. | 5-7038-1336-6,5-7038-1270-4, 1 |
| Л1.3 | Канатников А.Н., Крищенко А.П. | Аналитическая геометрия : Учебник для втузов | М.:Изд-во МГТУ, 2000, 387с. | 5-7038-1671-8,5-7038-1270-4, 191 |
| Л1.4 | Канатников А.Н., Крищенко А.П. | Линейная алгебра : Учебник для втузов | М.:Изд-во МГТУ, 2001, 335с. | 5-7038-1754-4,5-7038-1270-4, 194 |
| Л1.5 | Пискунов Н.С. | Дифференциальное и интегральное исчисления.В 2-х т. : Учеб.для втузов | М.:Интеграл-Пресс, 2005, 416с. | 5-89602-012-0, 1 |
| Л1.6 | Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И. | Вся высшая математика : учеб. для втузов | М.: Изд-во ЛКИ, 2014, 192с. | 978-5-382-01492-0, 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
| Л2.1 | Новиков А.И., Орлов Г.С. | Линейная алгебра и аналитическая геометрия : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1035 |
| Л2.2 | Бухенский К.В., Елкина Н.В., Лукьянова Г.С. | Опорные конспекты по высшей математике. Ч.3 : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1017 |
| Л2.3 | Бухенский К.В., Елкина Н.В., Маслова Н.Н., Ципоркова К.А. | Опорные конспекты по высшей математике. Ч.2 : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1018 |
| Л2.4 | Ципоркова К.А. | Интегральное исчисление функции одной переменной : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1039 |
| Л2.5 | Бухенский К.В. | Опорные конспекты по высшей математике. Ч.1 : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1608 |
| Л2.6 | Иванова Е.Е. | Дифференциальное исчисление функций одного переменного : Учеб.для втузов | М.:Изд-во МГТУ, 2002, 407с. | 5-7038-1270-4,5-7038-1271-2, 1 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---------------------------------------|--|--|------------------------------|---|
| Л2.7 | Агафонов С.А., Муратова Т.В. | Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие для вузов | М.: Академия, 2008, 238с. | 978-5-7695-2581-0, 1 |
| Л2.8 | Берман Г.Н. | Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие | СПб.: Профессия, 2008, 432с. | 5-93913-009-7, 1 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
| Л3.1 | Гришина В.В., Зименко В.А., Орлова С.Н., Ципоркова К. | Варианты контрольных работ. Тематические тесты по линейной алгебре и аналитической геометрии : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015, | , https://elibr.ru/ebs/download/733 |
| Л3.2 | Дубовиков А.В., Митрохин Ю.С., Богатова С.В., Лукьянова Г.С., Сюсюкалов А.И., Ципоркова К.А., Дорофеева Т.И., Крыгина С.С., Лоск | Комплексные числа. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в анализ : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009, | , https://elibr.ru/ebs/download/1609 |
| Л3.3 | Дубовиков А.В., Митрохин Ю.С., Яковлев М.К., Богатова С.В., Лукьянова Г.С., Султанов С.Р., Сюсюкалов А.И., Ципоркова К.А., Дорофеева Т.И., Чернецова Т.Н. | Интеграл. Основы линейной алгебры. Функции многих переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения : задачи для практ. занятий и самост. работы (2-й семестр) | Рязань, 2009, 60с. | , 1 |
| Л3.4 | Бодрова И.В., Бухенский К.В., Гончарова Г.В., Дубовиков А.В., Елкина Н.В., Ильин М.Е., Кузнецов А.В., Лукьянова Г.С., Маслова Н.Н., Новиков А.И., Чернецова Т.Н., Яковлев М.К. | Расчетные задания по высшей математике (3-й семестр) : учеб. пособие | Рязань, 2012, 104с. | , 80 |
| Л3.5 | Богатова С.В., Бухенский К.В., Гришина В.В., Дюбуа А.Б., Елкина Н.В., Карасев И.П. | Расчетные задания по высшей математике (1-й семестр) : учеб. пособие | Рязань, 2013, 159с. | , 1 |
| Л3.6 | Богатова С.В., Бухенский К.В., Дюбуа А.Б., Дубовиков А.В., Елкина Н.В., Лукьянова Г.С., Львова Т.Л., Маслова Н.Н., Митрохин Ю.С., Ципоркова К.А., Чемезов О.Н. | Расчетные задания по высшей математике (2-й семестр) : учеб. пособие | Рязань, 2013, 103с. | , 1 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|--|--|--------------------|-------------------------|
| ЛЗ.7 | Маслова Н.Н., Ревкова Л.С. | Тренировочные задания по теме "Неопределенный интеграл" : метод. указ. | Рязань, 2019, 36с. | , 1 |
| ЛЗ.8 | Маслова Н.Н., Ревкова Л.С., Ципоркова К.А. | Тренировочные задания по теме "Определенный интеграл" : метод. указ. | Рязань, 2020, 40с. | , 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Дистанционное обучение [электронный ресурс] https://cdo.rsreu.ru |
| Э2 | Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс]. http://www.rsreu.ru |
| Э3 | Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю. - https://edu.rsreu.ru |
| Э4 | Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - https://elib.rsreu.ru/ |
| Э5 | Электронно-библиотечная система IPRbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет - по паролю. - https://iprbookshop.ru/ |
| Э6 | Электронно-библиотечная система "Лань" [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет - по паролю. - https://e.lanbook.com |
| Э7 | |

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование | Описание |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader | Свободное ПО |
| LibreOffice | Свободное ПО |
| OpenOffice | Свободное ПО |
| 7 Zip | Свободное ПО |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ

21.11.25 13:28 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ

21.11.25 13:29 (MSK)

Простая подпись