

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 | <b>Высшей математики</b>                                                                        |
| Учебный план           | 09.05.01_24_00.plx<br>09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального |
| Квалификация           | назначения<br><b>инженер</b>                                                                    |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>15 ЗЕТ</b>                                                                                   |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>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    | 40      | 40    | 32      | 32    | 104    | 104    |
| Практические                                       | 32      | 32    | 40      | 40    | 32      | 32    | 104    | 104    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35    | 0,35  | 0,35    | 0,35  | 1,05   | 1,05   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2       | 2     | 2       | 2     | 6      | 6      |
| Итого ауд.                                         | 66,35   | 66,35 | 82,35   | 82,35 | 66,35   | 66,35 | 215,05 | 215,05 |
| Контактная работа                                  | 66,35   | 66,35 | 82,35   | 82,35 | 66,35   | 66,35 | 215,05 | 215,05 |
| Сам. работа                                        | 3       | 3     | 32      | 32    | 75      | 75    | 110    | 110    |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 44,65 | 35,65   | 35,65 | 44,65   | 44,65 | 124,95 | 124,95 |
| Расчетно-<br>графическое<br>задание                | 30      | 30    | 30      | 30    | 30      | 30    | 90     | 90     |
| Итого                                              | 144     | 144   | 180     | 180   | 216     | 216   | 540    | 540    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*ст. преп., Елкина Наталья Викторовна*

Рабочая программа дисциплины

**Высшая математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения (приказ Минобрнауки России от 02.04.2020 г. № 541дсп)

составлена на основании учебного плана:

09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения  
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Высшей математики**

Протокол от 24.04.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Высшей математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**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 \_\_\_\_\_

**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. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                        |      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                        | Б1.О |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                           |      |
| 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;                                                               |      |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |      |
| 2.2.1             | Научно-исследовательская работа                                                                                        |      |
| 2.2.2             | Дискретная математика                                                                                                  |      |
| 2.2.3             | Математическая логика и теория алгоритмов                                                                              |      |
| 2.2.4             | Вычислительная математика                                                                                              |      |
| 2.2.5             | Теоретические основы информационных процессов                                                                          |      |
| 2.2.6             | Моделирование систем                                                                                                   |      |
| 2.2.7             | Методы оптимизации и теория принятия решений                                                                           |      |
| 2.2.8             | Интеллектуальный анализ данных                                                                                         |      |
| 2.2.9             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                               |      |
| 2.2.10            | Преддипломная практика                                                                                                 |      |
| 2.2.11            | Производственная практика                                                                                              |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности**

**ОПК-1.1. Применяет знания основ математики, физики, информатики в инженерной деятельности**

**Знать**  
основные понятия и методы исследования физических объектов и процессов

**Уметь**  
использовать физические и математические законы для решения инженерных задач

**Владеть**  
навыками применения основных методов физико-математического анализа и математической формализации для решения инженерных задач

**ОПК-1.2. Решает стандартные инженерные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования**

**Знать**  
основные понятия и методы анализа

**Уметь**  
применять методы математического аппарата для анализа свойств и описания поведения физических объектов

**Владеть**  
навыками применения основных методов анализа с использованием математического аппарата

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b> |
|------------|---------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | основы высшей математики, приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач.                                                                                                                                                 |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1      | применять методы физико_математического анализа для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета.                                                                                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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   |
|-------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
|             | <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>                            |                |       |                        |                                               |                  |
| 1.1         | Линейная алгебра /Тема/                                      | 1              | 0     |                        |                                               |                  |
| 1.2         | Линейная алгебра /Лек/                                       | 1              | 10    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.2-3 | Л1.4Л2.1<br>Л2.5Л3.2<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3      | конспект лекций  |
| 1.3         | Линейная алгебра /Пр/                                        | 1              | 10    | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У | Л1.4Л2.1<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| 1.4         | Линейная алгебра /Ср/                                        | 1              | 1     | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В | Л1.4Л2.1<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
|             | <b>Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия</b> |                |       |                        |                                               |                  |
| 2.1         | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Тема/           | 1              | 0     |                        |                                               |                  |
| 2.2         | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Лек/            | 1              | 12    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.2-3 | Л1.3Л2.1<br>Л2.5Л3.2<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3      | конспект лекций  |
| 2.3         | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Пр/             | 1              | 12    | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У | Л1.3Л2.1<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| 2.4         | Векторная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/             | 1              | 1     | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В | Л1.3Л2.1<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.2 Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
|             | <b>Раздел 3. Введение в математический анализ</b>            |                |       |                        |                                               |                  |
| 3.1         | Введение в математический анализ /Тема/                      | 1              | 0     |                        |                                               |                  |
| 3.2         | Введение в математический анализ /Лек/                       | 1              | 10    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.2-3 | Л1.5<br>Л1.6Л2.5Л3.2<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3      | конспект лекций  |
| 3.3         | Введение в математический анализ /Пр/                        | 1              | 10    | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.6Л2.5Л3.2<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3      | РГР, отчет по ПЗ |
| 3.4         | Введение в математический анализ /Ср/                        | 1              | 1     | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В | Л1.5<br>Л1.6Л2.5Л3.2<br>Л3.5<br>Э1 Э2 Э3      | РГР, отчет по ПЗ |
|             | <b>Раздел 4. РГР</b>                                         |                |       |                        |                                               |                  |

|     |                                                                                                         |   |       |                                                                            |                                               |                  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| 4.1 | РГР /Тема/                                                                                              | 1 | 0     |                                                                            |                                               |                  |
| 4.2 | Расчетно-графическая работа /ТР/                                                                        | 1 | 30    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                      | отчет по РГР     |
|     | <b>Раздел 5. Экзамены и консультации</b>                                                                |   |       |                                                                            |                                               |                  |
| 5.1 | Экзамены и консультации /Тема/                                                                          | 1 | 0     |                                                                            |                                               |                  |
| 5.2 | Консультация /Кнс/                                                                                      | 1 | 2     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                      | Консультация     |
| 5.3 | Экзамен и консультация /ИКР/                                                                            | 1 | 0,35  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                      | Сдача экзамена   |
| 5.4 | Экзамен /Экзамен/                                                                                       | 1 | 44,65 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                      | Сдача экзамена   |
|     | <b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>                                   |   |       |                                                                            |                                               |                  |
| 6.1 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Тема/                                             | 2 | 0     |                                                                            |                                               |                  |
| 6.2 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Лек/                                              | 2 | 8     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.2-З                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.6Л3.5<br>Э1 Э2 Э3         | конспект лекций  |
| 6.3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Пр/                                               | 2 | 8     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.6<br>Л2.8Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| 6.4 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Ср/                                               | 2 | 8     | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.6<br>Л2.8Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
|     | <b>Раздел 7. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков</b> |   |       |                                                                            |                                               |                  |
| 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 | 6     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.2-З                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.6Л3.5<br>Э1 Э2 Э3         | конспект лекций  |
| 7.3 | Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Пр/             | 2 | 6     | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.6<br>Л2.8Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| 7.4 | Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков /Ср/             | 2 | 6     | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.6<br>Л2.8Л3.5<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
|     | <b>Раздел 8. Неопределенный интеграл</b>                                                                |   |       |                                                                            |                                               |                  |

|      |                                                         |   |    |                        |                                                                            |                     |
|------|---------------------------------------------------------|---|----|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 8.1  | Неопределенный интеграл /Тема/                          | 2 | 0  |                        |                                                                            |                     |
| 8.2  | Неопределенный интеграл /Лек/                           | 2 | 8  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.2-З | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.4Л3.3<br>Э1 Э2 Э3                      | конспект<br>лекций  |
| 8.3  | Неопределенный интеграл /Пр/                            | 2 | 8  | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.8Л3.3<br>Л3.6 Л3.7<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по<br>ПЗ |
| 8.4  | Неопределенный интеграл /Ср/                            | 2 | 5  | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.8Л3.3<br>Л3.6 Л3.7<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по<br>ПЗ |
|      | <b>Раздел 9. Определенный интеграл и его приложения</b> |   |    |                        |                                                                            |                     |
| 9.1  | Определенный интеграл и его приложения /Тема/           | 2 | 0  |                        |                                                                            |                     |
| 9.2  | Определенный интеграл и его приложения /Лек/            | 2 | 10 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.2-З | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.4Л3.3<br>Э1 Э2 Э3                      | конспект<br>лекций  |
| 9.3  | Определенный интеграл и его приложения /Пр/             | 2 | 10 | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.8Л3.3<br>Л3.6 Л3.8<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по<br>ПЗ |
| 9.4  | Определенный интеграл и его приложения /Ср/             | 2 | 7  | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.8Л3.3<br>Л3.6 Л3.8<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по<br>ПЗ |
|      | <b>Раздел 10. Функции нескольких переменных</b>         |   |    |                        |                                                                            |                     |
| 10.1 | Функции нескольких переменных /Тема/                    | 2 | 0  |                        |                                                                            |                     |
| 10.2 | Функции нескольких переменных /Лек/                     | 2 | 8  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.2-З | Л1.5<br>Л1.6Л2.3Л3.<br>3<br>Э1 Э2 Э3                                       | конспект<br>лекций  |
| 10.3 | Функции нескольких переменных /Пр/                      | 2 | 8  | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У | Л1.5<br>Л1.6Л2.3Л3.<br>3 Л3.6<br>Э1 Э2 Э3                                  | РГР, отчет по<br>ПЗ |
| 10.4 | Функции нескольких переменных /Ср/                      | 2 | 6  | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В | Л1.5<br>Л1.6Л2.3Л3.<br>3 Л3.6<br>Э1 Э2 Э3                                  | РГР, отчет по<br>ПЗ |
|      | <b>Раздел 11. РГР</b>                                   |   |    |                        |                                                                            |                     |
| 11.1 | РГР /Тема/                                              | 2 | 0  |                        |                                                                            |                     |



|      |                                                  |   |       |                                                                            |                                                       |                  |
|------|--------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| 11.2 | Расчетно-графическая работа /ТР/                 | 2 | 30    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                              | отчет по РГР     |
|      | <b>Раздел 12. Экзамены и консультации</b>        |   |       |                                                                            |                                                       |                  |
| 12.1 | Экзамены и консультации /Тема/                   | 2 | 0     |                                                                            |                                                       |                  |
| 12.2 | Консультации /Кнс/                               | 2 | 2     | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                              | Консультация     |
| 12.3 | Экзамен и консультация /ИКР/                     | 2 | 0,35  | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                              | Сдача экзамена   |
| 12.4 | Экзамен /Экзамен/                                | 2 | 35,65 | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-3<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                              | Сдача экзамена   |
|      | <b>Раздел 13. Дифференциальные уравнения</b>     |   |       |                                                                            |                                                       |                  |
| 13.1 | Дифференциальные уравнения /Тема/                | 3 | 0     |                                                                            |                                                       |                  |
| 13.2 | Дифференциальные уравнения /Лек/                 | 3 | 10    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.2-3                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.7Л3.3<br>Э1 Э2 Э3         | конспект лекций  |
| 13.3 | Дифференциальные уравнения /Пр/                  | 3 | 10    | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.7Л3.3<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| 13.4 | Дифференциальные уравнения /Ср/                  | 3 | 24    | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.3<br>Л2.7Л3.3<br>Л3.6<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
|      | <b>Раздел 14. Числовые и функциональные ряды</b> |   |       |                                                                            |                                                       |                  |
| 14.1 | Числовые и функциональные ряды /Тема/            | 3 | 0     |                                                                            |                                                       |                  |
| 14.2 | Числовые и функциональные ряды /Лек/             | 3 | 10    | ОПК-1.1-3<br>ОПК-1.2-3                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3                     | конспект лекций  |
| 14.3 | Числовые и функциональные ряды /Пр/              | 3 | 10    | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.8Л3.4<br>Э1 Э2 Э3         | РГР, отчет по ПЗ |
| 14.4 | Числовые и функциональные ряды /Ср/              | 3 | 25    | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В                                                     | Л1.1 Л1.5<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.8Л3.4<br>Э1 Э2 Э3         | РГР, отчет по ПЗ |
|      | <b>Раздел 15. Кратные интегралы</b>              |   |       |                                                                            |                                                       |                  |
| 15.1 | Кратные интегралы /Тема/                         | 3 | 0     |                                                                            |                                                       |                  |

|                                           |                                  |   |       |                                                                            |                                          |                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| 15.2                                      | Кратные интегралы /Лек/          | 3 | 12    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.2-З                                                     | Л1.5<br>Л1.6Л2.2<br>Э1 Э2 Э3             | конспект лекций  |
| 15.3                                      | Кратные интегралы /Пр/           | 3 | 12    | ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.2-У                                                     | Л1.5<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.8Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| 15.4                                      | Кратные интегралы /Ср/           | 3 | 26    | ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-В                                                     | Л1.5<br>Л1.6Л2.2<br>Л2.8Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 | РГР, отчет по ПЗ |
| <b>Раздел 16. РГР</b>                     |                                  |   |       |                                                                            |                                          |                  |
| 16.1                                      | РГР /Тема/                       | 3 | 0     |                                                                            |                                          |                  |
| 16.2                                      | Расчетно-графическая работа /ТР/ | 3 | 30    | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                 | отчет по РГР     |
| <b>Раздел 17. Экзамены и консультации</b> |                                  |   |       |                                                                            |                                          |                  |
| 17.1                                      | Экзамены и консультации /Тема/   | 3 | 0     |                                                                            |                                          |                  |
| 17.2                                      | Консультации /Кнс/               | 3 | 2     | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                 | Сдача экзамена   |
| 17.3                                      | Экзамен и консультация /ИКР/     | 3 | 0,35  | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                 | Консультация     |
| 17.4                                      | Экзамен /Экзамен/                | 3 | 44,65 | ОПК-1.1-З<br>ОПК-1.1-У<br>ОПК-1.1-В<br>ОПК-1.2-З<br>ОПК-1.2-У<br>ОПК-1.2-В | Э1 Э2 Э3                                 | Сдача экзамена   |

#### 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                |
| Л1.2 | Зарубин В.С.,<br>Иванова Е.Е.,<br>Кувыркин Г.Н. | Интегральное исчисление функций одного переменного :<br>Учебник для втузов | М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999, 527с. | 5-7038-1336-6, 5-7038-1270-4, 1 |

| №    | Авторы, составители                                                              | Заглавие                                                                | Издательство, год              | Количество/название ЭБС          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Л1.3 | Канатников А.Н.,<br>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.,<br>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.,<br>Киселев А.И.,<br>Макаренко Г.И.,<br>Шикин Е.В.,<br>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,    | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1035">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1035</a> |
| Л2.2 | Бухенский К.В.,<br>Елкина Н.В.,<br>Лукьянова Г.С.                  | Опорные конспекты по высшей математике. Ч.3 : Учебное пособие             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,    | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1017">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1017</a> |
| Л2.3 | Бухенский К.В.,<br>Елкина Н.В.,<br>Маслова Н.Н.,<br>Ципоркова К.А. | Опорные конспекты по высшей математике. Ч.2 : Учебное пособие             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,    | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1018">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1018</a> |
| Л2.4 | Ципоркова К.А.                                                     | Интегральное исчисление функции одной переменной : Учебное пособие        | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,    | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1039">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1039</a> |
| Л2.5 | Бухенский К.В.                                                     | Опорные конспекты по высшей математике. Ч.1 : Учебное пособие             | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,    | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1608">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1608</a> |
| 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                                                                    |
| Л2.7 | Агафонов С.А.,<br>Муратова Т.В.                                    | Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие для вузов         | М.: Академия, 2008, 238с.   | 978-5-7695-2581-0, 1                                                                              |

| №                                     | Авторы, составители                                                                                                                                                                                          | Заглавие                                                                                                                                                         | Издательство, год            | Количество/название ЭБС                                                                           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.8                                  | Берман Г.Н.                                                                                                                                                                                                  | Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие                                                                                                   | СПб.: Профессия, 2008, 432с. | 5-93913-009-7, 1                                                                                  |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b> |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                  |                              |                                                                                                   |
| №                                     | Авторы, составители                                                                                                                                                                                          | Заглавие                                                                                                                                                         | Издательство, год            | Количество/название ЭБС                                                                           |
| ЛЗ.1                                  | Гришина В.В.,<br>Зименко В.А.,<br>Орлова С.Н.,<br>Ципоркова К.                                                                                                                                               | Варианты контрольных работ. Тематические тесты по линейной алгебре и аналитической геометрии : Учебное пособие                                                   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,     | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/733">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/733</a>   |
| ЛЗ.2                                  | Дубовиков А.В.,<br>Митрохин Ю.С.,<br>Богатова С.В.,<br>Лукьянова Г.С.,<br>Сюсюкалов А.И.,<br>Ципоркова К.А.,<br>Дорофеева Т.И.,<br>Крыгина С.С., Лоск                                                        | Комплексные числа. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в анализ : Методические указания                                                          | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,     | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1609">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1609</a> |
| ЛЗ.3                                  | Дубовиков А.В.,<br>Митрохин Ю.С.,<br>Яковлев М.К.,<br>Богатова С.В.,<br>Лукьянова Г.С.,<br>Султанов С.Р.,<br>Сюсюкалов А.И.,<br>Ципоркова К.А.,<br>Дорофеева Т.И.,<br>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                                                                                               |
| ЛЗ.4                                  | Бодрова И.В.,<br>Бухенский К.В.,<br>Гончарова Г.В.,<br>Дубовиков А.В.,<br>Елкина Н.В., Ильин М.Е.,<br>Кузнецов А.В.,<br>Лукьянова Г.С.,<br>Маслова Н.Н.,<br>Новиков А.И.,<br>Чернецова Т.Н.,<br>Яковлев М.К. | Расчетные задания по высшей математике (3-й семестр) : учеб. пособие                                                                                             | Рязань, 2012, 104с.          | , 80                                                                                              |
| ЛЗ.5                                  | Богатова С.В.,<br>Бухенский К.В.,<br>Гришина В.В.,<br>Дюбуа А.Б., Елкина Н.В.,<br>Карасев И.П.                                                                                                               | Расчетные задания по высшей математике (1-й семестр) : учеб. пособие                                                                                             | Рязань, 2013, 159с.          | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.6                                  | Богатова С.В.,<br>Бухенский К.В.,<br>Дюбуа А.Б.,<br>Дубовиков А.В.,<br>Елкина Н.В.,<br>Лукьянова Г.С.,<br>Львова Т.Л., Маслова Н.Н.,<br>Митрохин Ю.С.,<br>Ципоркова К.А.,<br>Чемезов О.Н.                    | Расчетные задания по высшей математике (2-й семестр) : учеб. пособие                                                                                             | Рязань, 2013, 103с.          | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.7                                  | Маслова Н.Н.,<br>Ревкова Л.С.                                                                                                                                                                                | Тренировочные задания по теме "Неопределенный интеграл" : метод. указ.                                                                                           | Рязань, 2019, 36с.           | , 1                                                                                               |

| №    | Авторы, составители                              | Заглавие                                                             | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| ЛЗ.8 | Маслова Н.Н.,<br>Ревкова Л.С.,<br>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                                                                                                                                                                                                       |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</a> |
| Э3 | Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>         |

### 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**, Бухенский Кирилл  
Валентинович, Заведующий кафедрой

**01.07.24** 13:03 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Овечкин Геннадий  
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

**01.07.24** 14:08 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП

**01.07.24** 14:25 (MSK)

Простая подпись