

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  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Математический анализ**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Высшей математики</b>
Учебный план	10.05.03_23_00.plx 10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
Квалификация	СИСТЕМ <b>специалист по защите информации</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>19 ЗЕТ</b>

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		16		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	32	32	32	32	32	32	144	144
Практические	48	48	32	32	48	48	32	32	160	160
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,25	0,25	1,3	1,3
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	2	2			6	6
Итого ауд.	98,35	98,35	66,35	66,35	82,35	82,35	64,25	64,25	311,3	311,3
Контактная работа	98,35	98,35	66,35	66,35	82,35	82,35	64,25	64,25	311,3	311,3
Сам. работа	8	8	30	30	23	23	41	41	102	102
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65	44,65	44,65	8,75	8,75	160,7	160,7
Расчетно- графическое задание	20	20	30	30	30	30	30	30	110	110
Итого	180	180	180	180	180	180	144	144	684	684

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.ф.-м. н., доц., Сафошкин Алексей Сергеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Математический анализ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

составлена на основании учебного плана:

10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Высшей математики**

Протокол от 31.05.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Высшей математики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

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;
1.5	– обучение базовым математическим методам, необходимым для решения прикладных задач;
1.6	– воспитание у обучаемых студентов математической и технической культуры.

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	Для освоения дисциплины обучающийся должен:
2.1.2	знать:
2.1.3	– основные методы алгебры и начала анализа, изучаемые при получении среднего общего образования;
2.1.4	уметь:
2.1.5	– производить расчеты, пользуясь методами и средствами элементарной математики, и анализировать полученные результаты;
2.1.6	владеть:
2.1.7	– 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	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-3: Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>ОПК-3.1. Использует фундаментальные законы природы и основные математические методы в своей профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать</b> основные математические законы и методы накопления, передачи и обработки научной информации.	
<b>Уметь</b> применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	
<b>Владеть</b> навыками использования математического аппарата при решении практических задач.	
<b>ОПК-3.3. Применяет математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</b>	
<b>Знать</b> основные математические законы и методы накопления, передачи и обработки научной информации.	
<b>Уметь</b> применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	
<b>Владеть</b> навыками использования математического аппарата при решении практических задач.	
<b>ОПК-3.5. Реализует процедуры решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать</b> основные математические законы и методы накопления, передачи и обработки научной информации.	
<b>Уметь</b> применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	
<b>Владеть</b> навыками использования математического аппарата при решении практических задач.	

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные математические законы и методы накопления, передачи и обработки научной информации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования математического аппарата при решении практических задач.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Предмет «Математический анализ». Функция. Предел и непрерывность.</b>					
1.1	Предмет «Математический анализ». Функция. Предел и непрерывность. /Тема/	1	0			
1.2	Предмет «Математический анализ». Функция. Предел и непрерывность. /Лек/	1	10	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.5Л3. 4 Л3.6 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен
1.3	Предмет «Математический анализ». Функция. Предел и непрерывность. /Пр/	1	10	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.5Л3. 4 Л3.6 Э1	РГР, экзамен
1.4	Предмет «Математический анализ». Функция. Предел и непрерывность. /Ср/	1	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.5Л3. 4 Л3.6 Э1	РГР, экзамен
	<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функций. Производная. Дифференциал. Приложения.</b>					
2.1	Дифференциальное исчисление функций. Производная. Дифференциал. Приложения. /Тема/	1	0			
2.2	Дифференциальное исчисление функций. Производная. Дифференциал. Приложения. /Лек/	1	20	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.7Л3. 2 Л3.6 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен

2.3	Дифференциальное исчисление функций. Производная. Дифференциал. Приложения. /Пр/	1	20	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.7Л3. 2 Л3.6 Э1	РГР, экзамен
2.4	Дифференциальное исчисление функций. Производная. Дифференциал. Приложения. /Ср/	1	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.7Л3. 2 Л3.6 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл.</b>						
3.1	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. /Тема/	1	0			
3.2	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. /Лек/	1	10	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.7 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен
3.3	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. /Пр/	1	10	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.7 Э1	РГР, экзамен
3.4	Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. /Ср/	1	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.7 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление. Определенный интеграл. Приложения.</b>						
4.1	Интегральное исчисление. Определенный интеграл. Приложения. /Тема/	1	0			
4.2	Интегральное исчисление. Определенный интеграл. Приложения. /Лек/	1	8	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.7 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен

4.3	Интегральное исчисление. Определенный интеграл. Приложения. /Пр/	1	8	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.7 Э1	РГР, экзамен
4.4	Интегральное исчисление. Определенный интеграл. Приложения. /Ср/	1	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3. 2 Л3.7 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 5. РГР</b>						
5.1	РГР /Тема/	1	0			
5.2	РГР /ТР/	1	20	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		РГР, экзамен
<b>Раздел 6. Экзамены и консультации</b>						
6.1	Экзамены и консультации /Тема/	1	0			
6.2	Консультация /Кнс/	1	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Консультация
6.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	53,65	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Подготовка к экзамену
6.4	Сдача экзамена /ИКР/	1	0,35	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		Сдача экзамена
<b>Раздел 7. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b>						
7.1	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. /Тема/	2	0			

7.2	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. /Лек/	2	16	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.3Л3. 7 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен
7.3	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. /Пр/	2	16	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.3Л3. 7 Э1	РГР, экзамен
7.4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. /Ср/	2	16	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.3Л3. 7 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 8. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.</b>						
8.1	Интегральное исчисление функций нескольких переменных. /Тема/	2	0			
8.2	Интегральное исчисление функций нескольких переменных. /Лек/	2	16	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.3 Л2.6Л3.3 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен
8.3	Интегральное исчисление функций нескольких переменных. /Пр/	2	16	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.3 Л2.6Л3.3 Э1	РГР, экзамен
8.4	Интегральное исчисление функций нескольких переменных. /Ср/	2	14	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.3 Л2.6Л3.3 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 9. РГР</b>						
9.1	РГР /Тема/	2	0			

9.2	РГР /ГР/	2	30	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		РГР, экзамен
<b>Раздел 10. Экзамены и консультации</b>						
10.1	Экзамены и консультации /Тема/	2	0			
10.2	Консультация /Кнс/	2	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Консультация
10.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	53,65	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Подготовка к экзамену
10.4	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,35	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		Сдача экзамена
<b>Раздел 11. Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды и преобразования Фурье.</b>						
11.1	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды и преобразования Фурье. /Тема/	3	0			
11.2	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды и преобразования Фурье. /Лек/	3	20	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.2Л3. 3 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен
11.3	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды и преобразования Фурье. /Пр/	3	30	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.2Л3. 3 Э1	РГР, экзамен

11.4	Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды и преобразования Фурье. /Ср/	3	10	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.2Л3. 3 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 12. Основы теории функций комплексной переменной.</b>						
12.1	Основы теории функций комплексной переменной. /Тема/	3	0			
12.2	Основы теории функций комплексной переменной. /Лек/	3	12	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1	РГР, проверка конспектов, экзамен
12.3	Основы теории функций комплексной переменной. /Пр/	3	18	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1	РГР, экзамен
12.4	Основы теории функций комплексной переменной. /Ср/	3	13	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1	РГР, экзамен
<b>Раздел 13. РГР</b>						
13.1	РГР /Тема/	3	0			
13.2	РГР /ТР/	3	30	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		РГР, экзамен
<b>Раздел 14. Экзамены и консультации</b>						
14.1	Экзамены и консультации /Тема/	3	0			
14.2	Консультация /Кнс/	3	2	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Консультация

14.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	44,65	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Подготовка к экзамену
14.4	Сдача экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		Сдача экзамена
	<b>Раздел 15. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Операционное исчисление.</b>					
15.1	Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Операционное исчисление. /Тема/	4	0			
15.2	Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Операционное исчисление. /Лек/	4	32	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.1 Л2.8Л3.5 Э1	РГР, проверка конспектов, зачет с оценкой
15.3	Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Операционное исчисление. /Пр/	4	32	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.1 Л2.8Л3.5 Э1	РГР, зачет с оценкой
15.4	Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Операционное исчисление. /Ср/	4	41	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Л1.1Л2.1 Л2.8Л3.5 Э1	РГР, зачет с оценкой
	<b>Раздел 16. РГР</b>					
16.1	РГР /Тема/	4	0			
16.2	РГР /ТР/	4	30	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		РГР, зачет с оценкой
	<b>Раздел 17. Экзамены и консультации</b>					

17.1	Экзамены и консультации /Тема/	4	0			
17.2	Подготовка к ЗаО /ЗаО/	4	8,75	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В	Э1	Подготовка к ЗаО
17.3	Сдача ЗаО /ИКР/	4	0,25	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.3-3 ОПК-3.3-У ОПК-3.3-В ОПК-3.5-3 ОПК-3.5-У ОПК-3.5-В		Сдача ЗаО

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Математический анализ»).

### 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, 554с.	985-6317-61-4, 1
Л1.2	Зарубин В.С., Иванова Е.Е., Кувыркин Г.Н.	Интегральное исчисление функций одного переменного : Учеб. для вузов	М.: Изд-во МГТУ, 2000, 527с.	5-7038-1572-X, 5-7038-1270-4, 1

##### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гусак А. А., Бричикова Е. А., Гусак Г. М.	Теория функций комплексной переменной и операционное исчисление	Минск: ТетраСистемс, 2002, 208 с.	985-470-054-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/28246.html">http://www.iprbookshop.ru/28246.html</a>
Л2.2	Бухенский К.В., Елкина Н.В., Лукиянова 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., Елкина Н.В., Маслова Н.Н., 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>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Ципоркова К.А.	Интегральное исчисление функции одной переменной : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,	, <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1039">https://elibrsr.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://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1608">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1608</a>
Л2.6	Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П.	Математический анализ:Кратные и криволинейные интегралы	М.:УРСС, 1995, 224с.	, 1
Л2.7	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
Л2.8	Агафонов С.А., Муратова Т.В.	Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2008, 238с.	978-5-7695-2581-0, 1
Л2.9	Карасев И.П.	Теория функций комплексного переменного : Учеб. пособие	М.: Физматлит, 2008, 214с.	978-5-9221-0960-4, 1

### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ильин М.Е., Сюсюкалов А.И., Чемезов О.Н., Карасев И.П., Лукьянова Г.С., Елкина Н.В., Львова Т.Л.	Теория функций комплексного переменного. Теория вероятностей и элементы математической статистики. Дискретная математика : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,	, <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1612">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1612</a>
Л3.2	Карасев И.П., Елкина Н.В., Крыгина С.С., Лукьянова Г.С., Чернецова Т.Н.	Дифференцирование функций одной и нескольких переменных.Интегралы:Задачи для зачетов и экзаменов по математике(2-й семестр) : Метод.указ.	Рязань, 2007, 64с.	, 1
Л3.3	Дубовиков А.В., Новиков А.И., Чемезов О.Н., Лоскутов А.В., Бухенский К.В., Богатова С.В., Гончарова Г.В., Ципоркова К.А., Елкина Н.В., Крыгина С.С., Кузнецов А.В., Бодрова И.В., Чернецова Т.Н.	Элементы операционного исчисления. Ряды. Двойные, тройные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля. Уравнения в частных производных : задачи для практ. занятий и самост. работы	Рязань, 2009, 40с.	, 15

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	Дубовиков А.В., Митрохин Ю.С., Богатова С.В., Лукьянова Г.С., Сюсюкалов А.И., Ципоркова К.А., Дорофеева Т.И., Крыгина С.С., Лоскутов А.В., Бодрова И.В., Львова Т.Л., Сюсюкалова Е.А.	Комплексные числа. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в анализ : задачи для практ. занятий и самост. работы (1-й семестр)	Рязань, 2009, 68с.	, 1
ЛЗ.5	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
ЛЗ.6	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
ЛЗ.7	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

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Э1 • Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ»

## 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
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	502 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
---	---

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Математический анализ»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Бухенский Кирилл Валентинович, Заведующий кафедрой	<b>07.07.23</b> 11:45 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Пржегорлинский Виктор Николаевич, Преподаватель	<b>18.07.23</b> 23:06 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	<b>17.08.23</b> 10:56 (MSK)	Простая подпись