

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

**Дополнительные главы высшей математики**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики**

Учебный план 02.03.03\_25\_00\_ИИplx  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **15 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Недель		16		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	16	16	24	24	104	104
Практические	32	32	32	32	16	16	24	24	104	104
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,1	1,1
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2							2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	64,25	64,25	32,25	32,25	48,25	48,25	211,1	211,1
Контактная работа	66,35	66,35	64,25	64,25	32,25	32,25	48,25	48,25	211,1	211,1
Сам. работа	13	13	41	41	21	21	93	93	168	168
Часы на контроль	44,65	44,65	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	70,9	70,9
Расчетно- графическое задание	20	20	30	30	10	10	30	30	90	90
Итого	144	144	144	144	72	72	180	180	540	540

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

**Дополнительные главы высшей математики**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
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 \_\_\_\_\_

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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, а также:
1.2	- обеспечение фундаментальной подготовки в одной из важнейших областей современной математики;
1.3	- ознакомление с основами классической и вычислительной математики, с численными методами решения базовых задач линейной алгебры, математического анализа и функционального анализа;
1.4	- обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
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 (изучаемая в средней школе), высшая математика (изучаемая в ВУЗе).
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	Интеллектуальный анализ больших данных
2.2.2	Прикладные методы математической статистики
2.2.3	Интеллектуальные системы и технологии
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания в области математических наук в профессиональной деятельности</b>	
<p><b>Знать</b> основные теоретические положения общей и линейной алгебры, математического анализа, теории чисел и многочленов, функционального анализа, численных методов линейной алгебры</p> <p><b>Уметь</b> использовать фундаментальные знания в области математического анализа, общей и линейной алгебры, функционального анализа, численных методов линейной алгебры при решении практических и исследовательских задач</p> <p><b>Владеть</b> навыками решения задач по общей и линейной алгебре, функционального анализа, численных методов линейной алгебры</p>	
<b>ПК-21: Способен применять современную теоретическую математику для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ</b>	
<b>ПК-21.1. Обосновывает способы и варианты применения методов и моделей в задачах искусственного интеллекта, включая их модификацию и адаптацию к специфике задачи</b>	

**Знать**

Способы и варианты разработки и применения новых методов и алгоритмов решения реальных задач с применением ИИ. Знать численные методы решения СЛАУ: метод квадратных корней для решения систем с симметричной и положительно определенной основной матрицей, группу итерационных методов; знать понятие обусловленности СЛАУ, корректно и некорректно поставленной задачи, основы методов регуляризации при решении некорректных задач. Знать способы решения базовых задач теории чисел: теорию делимости на множестве целых чисел, методы решения диофантовых уравнений, теорию и применение цепных дробей, теорию сравнений, способы вывода конечных формул для суммирования многочленов.

**Уметь**

Использовать знания в области линейной алгебры, теории чисел, теории линейных пространств и линейных операторов при решении сложных задач с применением ИИ. Уметь оценивать адекватность решений, получаемых с применением ИИ, при решении задач линейной алгебры и линейных операторов, теории чисел, иметь опыт диалогового общения с ИИ, обеспечивающий получение требуемого решения поставленной задачи.

**Владеть**

Способами сочетания фундаментальных теоретических знаний с практическими приемами использования ИИ с учетом специфики решаемых задач в теории чисел, теории линейных пространств и линейных операторов.

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные теоретические положения общей и линейной алгебры, математического анализа, теории чисел и многочленов, функционального анализа, численных методов линейной алгебры
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать фундаментальные знания в области математического анализа, общей и линейной алгебры, функционального анализа, численных методов линейной алгебры при решении практических и исследовательских задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками решения задач по общей и линейной алгебре, функционального анализа, численных методов линейной алгебры

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений)</b>					
1.1	Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений)	1	0			
1.2	Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений) /Лек/	1	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.4 Э1	Проверка конспектов лекций
1.3	Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений) /Пр/	1	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.4 Э1	РГР
1.4	Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений) /Ср/	1	3	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.4 Э1	РГР
	<b>Раздел 2. Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей</b>					
2.1	Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей /Тема/	1	0			
2.2	Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей /Лек/	1	6	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	Проверка конспектов лекций

2.3	Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей /Пр/	1	6	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
2.4	Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей /Ср/	1	3	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
	<b>Раздел 3. Теория сравнений и ее арифметические приложения</b>					
3.1	Теория сравнений и ее арифметические приложения /Тема/	1	0			
3.2	Теория сравнений и ее арифметические приложения /Лек/	1	6	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	Проверка конспектов лекций
3.3	Теория сравнений и ее арифметические приложения /Пр/	1	6	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
3.4	Теория сравнений и ее арифметические приложения /Ср/	1	3	ОПК-1.1-3	Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
	<b>Раздел 4. Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры</b>					
4.1	Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры /Тема/	1	0			
4.2	Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры /Лек/	1	8	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	Проверка конспектов лекций
4.3	Способы преобразования реальных задач к виду, удобному для применения искусственного интеллекта /Лек/	1	2	ПК-21.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	Проверка конспектов лекций
4.4	Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры /Пр/	1	8	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
4.5	Исследование и решение систем линейных алгебраических уравнений с применением ИИ /Пр/	1	2	ПК-21.1-3 ПК-21.1-У ПК-21.1-В	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
4.6	Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры /Ср/	1	4	ОПК-1.1-3	Л1.8 Л1.9 Л1.11Л2.4Л3. 1 Э1	РГР
	<b>Раздел 5. Экзамен и консультации</b>					
5.1	Экзамен и консультации /Тема/	1	0			
5.2	Консультации /Кнс/	1	2	ОПК-1.1-3	Э1	Консультации и экзамен
5.3	Иная контактная работа /ИКР/	1	0,35	ОПК-1.1-3		
5.4	Экзамен /Экзамен/	1	44,65	ОПК-1.1-3	Э1	Консультации и экзамен
5.5	Расчетно-графическое задание /ТР/	1	20	ОПК-1.1-3	Э1	
	<b>Раздел 6. Линейные пространства</b>					

6.1	Линейные пространства /Тема/	2	0			
6.2	Линейные пространства /Лек/	2	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
6.3	Линейные пространства /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
6.4	Линейные пространства /Ср/	2	12	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
	<b>Раздел 7. Евклидовы пространства</b>					
7.1	Евклидовы пространства /Тема/	2	0			
7.2	Евклидовы пространства /Лек/	2	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
7.3	Евклидовы пространства /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
7.4	Евклидовы пространства /Ср/	2	10	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
	<b>Раздел 8. Теория линейных операторов в конечномерных пространствах</b>					
8.1	Теория линейных операторов в конечномерных пространствах /Тема/	2	0			
8.2	Теория линейных операторов в конечномерных пространствах /Лек/	2	10	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
8.3	Теория линейных операторов в конечномерных пространствах /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
8.4	Теория линейных операторов в конечномерных пространствах /Ср/	2	10	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
	<b>Раздел 9. Квадратичные формы и их приложения</b>					

9.1	Квадратичные формы и их приложения /Тема/	2	0			
9.2	Квадратичные формы и их приложения /Лек/	2	4	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
9.3	Квадратичные формы и их приложения /Пр/	2	6	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
9.4	Квадратичные формы и их приложения /Ср/	2	9	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
9.5	Применение методов искусственного интеллекта при исследовании квадратичных форм в приложениях /Лек/	2	2	ПК-21.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3	Проверка конспектов лекций
9.6	Применение методов искусственного интеллекта при исследовании квадратичных форм в приложениях /Пр/	2	2	ПК-21.1-У ПК-21.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.4Л3.2 Л3.3 Э2	РГР
<b>Раздел 10. Зачет</b>						
10.1	Зачет /Тема/	2	0			
10.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,25	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	
10.3	Зачет /ЗаО/	2	8,75	ОПК-1.1-3	Э2	Зачет
10.4	Расчетно-графическое задание /ТР/	2	30	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.4Л3. 2 Л3.3 Э2	
<b>Раздел 11. Основные алгебраические структуры: алгебры, группы и кольца.</b>						
11.1	Основные алгебраические структуры: алгебры, группы и кольца. /Тема/	3	0			
11.2	Основные алгебраические структуры: алгебры, группы и кольца. /Лек/	3	6	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	Проверка конспектов лекций
11.3	Основные алгебраические структуры: алгебры, группы и кольца. /Пр/	3	6	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	РГР
11.4	Основные алгебраические структуры: алгебры, группы и кольца. /Ср/	3	11	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	РГР
11.5	Демонстрация решения задач по алгебраическим структурам с помощью искусственного интеллекта /Лек/	3	2	ПК-21.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	Проверка конспектов лекций

11.6	Демонстрация решения задач по алгебраическим структурам с помощью искусственного интеллекта /Пр/	3	2	ПК-21.1-У ПК-21.1-В	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	РГР
	<b>Раздел 12. Поле. Кольцо многочленов. Поле рациональных дробей.</b>					
12.1	Поле. Кольцо многочленов. Поле рациональных дробей. /Тема/	3	0			
12.2	Поле. Кольцо многочленов. Поле рациональных дробей. /Лек/	3	8	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	Проверка конспектов лекций
12.3	Поле. Кольцо многочленов. Поле рациональных дробей. /Пр/	3	8	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	РГР
12.4	Поле. Кольцо многочленов. Поле рациональных дробей. /Ср/	3	10	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	РГР
	<b>Раздел 13. Зачет</b>					
13.1	Зачет /Тема/	3	0			
13.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,25	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	
13.3	Зачет /Зачёт/	3	8,75	ОПК-1.1-3	Л1.9Л2.5Л3.5 Э4	Зачет
13.4	Расчетно-графическое задание /ТР/	3	10	ОПК-1.1-3		Э4
	<b>Раздел 14. Метрические пространства</b>					
14.1	Метрические пространства /Тема/	4	0			
14.2	Метрические пространства /Лек/	4	6	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	Проверка конспектов лекций
14.3	Метрические пространства /Пр/	4	4	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР
14.4	Метрические пространства /Ср/	4	22	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3	РГР
	<b>Раздел 15. Линейные нормированные пространства</b>					
15.1	Линейные нормированные пространства /Тема/	4	0			
15.2	Линейные нормированные пространства /Лек/	4	6	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	Проверка конспектов лекций
15.3	Линейные нормированные пространства /Пр/	4	6	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР
15.4	Линейные нормированные пространства /Ср/	4	30	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР

	<b>Раздел 16. Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства</b>					
16.1	Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства /Тема/	4	0			
16.2	Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства /Лек/	4	4	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	Проверка конспектов лекций
16.3	Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства /Пр/	4	6	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР
16.4	Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства /Ср/	4	22	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР
16.5	Применение искусственного интеллекта при решении реальных задач цифровой обработки изображений с использованием дискретного преобразования Фурье /Лек/	4	2	ПК-21.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3	Проверка конспектов лекций
16.6	Применение искусственного интеллекта при решении реальных задач цифровой обработки изображений с использованием дискретного преобразования Фурье /Пр/	4	2	ПК-21.1-У ПК-21.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3	РГР
	<b>Раздел 17. Общая теория линейных операторов</b>					
17.1	Общая теория линейных операторов /Тема/	4	0			
17.2	Общая теория линейных операторов /Лек/	4	6	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	Проверка конспектов лекций
17.3	Общая теория линейных операторов /Пр/	4	6	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР
17.4	Общая теория линейных операторов /Ср/	4	19	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	РГР
	<b>Раздел 18. Зачет</b>					
18.1	Зачет /Тема/	4	0			
18.2	Иная контактная работа /ИКР/	4	0,25	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	
18.3	Зачет с оценкой /ЗаО/	4	8,75	ОПК-1.1-3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э3	Зачет
18.4	Расчетно-графическое задание /ТР/	4	30	ОПК-1.1-3		Э3

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.
--

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
--

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>
--------------------------------------

<b>6.1.1. Основная литература</b>
-----------------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Нелюхин С.А.	Линейная алгебра. Часть 1: линейные пространства, евклидовы пространства : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/eps/download/500">https://elib.rsreu.ru/eps/download/500</a>
Л1.2	Нелюхин С.А.	Линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы : учеб. пособие	Рязань, 2013, 80с.	, 1
Л1.3	Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И.	Вся высшая математика : учеб. для вузов	М.: Изд-во ЛКИ, 2014, 192с.	978-5-382-01492-0, 1
Л1.4	Нелюхин С.А.	Линейная алгебра. Часть 2: линейные операторы, квадратичные формы : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/eps/download/501">https://elib.rsreu.ru/eps/download/501</a>
Л1.5	Нелюхин С.А.	Линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/eps/download/1101">https://elib.rsreu.ru/eps/download/1101</a>
Л1.6	Нелюхин С.А.	Элементы функционального анализа : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/eps/download/1811">https://elib.rsreu.ru/eps/download/1811</a>
Л1.7	Новиков А.И.	Линейная алгебра и элементы функционального анализа : Монография	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/eps/download/1698">https://elib.rsreu.ru/eps/download/1698</a>
Л1.8	Нелюхин С.А., Сюсюкалов А.И., Сюсюкалова Е.А.	Элементы функционального анализа: линейные операторы, уравнения в банаховых пространствах : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/eps/download/1942">https://elib.rsreu.ru/eps/download/1942</a>
Л1.9	Новиков А.И.	Элементы функционального анализа : Учеб.пособие	Рязань, 1995, 84с.	5-230-14501-3, 1
Л1.10	Канатников А.Н., Крищенко А.П.	Линейная алгебра : Учебник для вузов	М.:Изд-во МГТУ, 2001, 335с.	5-7038-1754-4,5-7038-1270-4, 194
Л1.11	Кострикин А.И.	Основы алгебры : Учебник для вузов	М.:Физматлит., 2001, 271с.	5-9221-0167-6, 1

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>
---

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Ковалёва Л. Ф.	Дискретная математика в задачах : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, 142 с.	978-5-374-00514-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/10660.html">http://www.iprbookshop.ru/10660.html</a>
Л2.2	Орлов Г.С.	Элементы функционального анализа : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, <a href="https://elib.rsreru.ru/ebss/download/1103">https://elib.rsreru.ru/ebss/download/1103</a>
Л2.3	Орлов Г.С.	Основы функционального анализа : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsreru.ru/ebss/download/1120">https://elib.rsreru.ru/ebss/download/1120</a>
Л2.4	Артамонов В.А., Салий В.Н., Скорняков Л.А. и др.; Под ред. Скорнякова Л.А.	Общая алгебра	М.:Наука, 1991, 480с.	5-02-014427-4 (т.2), 1
Л2.5	Под ред. Кострикина А.И.	Сборник задач по алгебре	М.:Физматлит, 2001, 463с.	5-9221-0020-3, 1
Л2.6	Миронов В.В.	Классические алгебры: Типовой расчет N3. Группы, кольца и поля : Метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2004, 32с.	, 1

### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Мурзов Н.В.	Основные алгебраические структуры : Учеб.пособие	Рязань, 1997, 56с.	5-7722-0060-7, 1
Л3.2	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
Л3.3	Нелюхин С.А.	Элементы линейной алгебры: линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы : метод. указ. и список заданий по дисц. "Линейная алгебра"	Рязань, 2009, 32с.	, 1
Л3.4	Богатова С.В., Бухенский К.В., Гришина В.В., Дюбуба А.Б., Елкина Н.В., Карасев И.П.	Расчетные задания по высшей математике (1-й семестр) : учеб. пособие	Рязань, 2013, 159с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.5	Гришина В.В., Зенин А.А., Ципоркова К.А.	Алгебра и теория чисел : метод. указ.	Рязань, 2014, 52с.	, 1

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

Э1	Дистанционный курс "Дополнительные главы высшей математики 1 семестр"
Э2	Дистанционный курс "Дополнительные главы высшей математики 2 семестр"
Э3	Дистанционный курс "Функциональный анализ"
Э4	Дистанционный курс "Дополнительные главы высшей математики 3 семестр"

#### 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
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
7Zip-Manager	Свободное ПО
Maxima	Свободное ПО
MathCAD	Коммерческая лицензия

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

1	465 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (100 мест), мультимедиа проектор, экран, компьютер, доска.
2	448 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (100 мест), мультимедийное оборудование, экран, компьютер, доска

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

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программы 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 10:39 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

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

21.11.25 10:39 (MSK)

Простая подпись