

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	02.03.02_25_00.plx 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	32	32	32	32	64	64
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,25	0,25	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2			2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	64,25	64,25	130,6	130,6
Контактная работа	66,35	66,35	64,25	64,25	130,6	130,6
Сам. работа	13	13	41	41	54	54
Часы на контроль	44,65	44,65	8,75	8,75	53,4	53,4
Расчетно- графическое задание	20	20	30	30	50	50
Итого	144	144	144	144	288	288

г. Рязань

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Дополнительные главы высшей математики

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от 28.05.2025 г. № 10

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Высшей математики

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика (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;
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическое и компьютерное моделирование
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Теория принятия решений
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания в области математических наук в профессиональной деятельности	
Знать основные теоретические положения общей и линейной алгебры, математического анализа, теории чисел и многочленов, функционального анализа, численных методов линейной алгебры Уметь использовать фундаментальные знания в области математического анализа, общей и линейной алгебры, функционального анализа, численных методов линейной алгебры при решении практических и исследовательских задач Владеть навыками решения задач по общей и линейной алгебре, функционального анализа, численных методов линейной алгебры	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные теоретические положения общей и линейной алгебры, математического анализа, теории чисел и многочленов, функционального анализа, численных методов линейной алгебры
3.2	Уметь:
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
3.3	Владеть:

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
	Раздел 1. Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений)					
1.1	Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений) /Тема/	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	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 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	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1	РГР
1.4	Введение в дисциплину (элементы теории логики, теории множеств и отношений) /Ср/	1	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1	РГР
	Раздел 2. Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей					
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 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3.1 Э1	Проверка конспектов лекций
2.3	Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей /Пр/	1	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3.1 Э1	РГР
2.4	Теория делимости в кольце целых чисел. Теория цепных дробей /Ср/	1	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3.1 Э1	РГР
	Раздел 3. Теория сравнений и ее арифметические приложения					
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 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3.1 Э1	Проверка конспектов лекций
3.3	Теория сравнений и ее арифметические приложения /Пр/	1	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3.1 Э1	РГР
3.4	Теория сравнений и ее арифметические приложения /Ср/	1	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3.1 Э1	РГР
	Раздел 4. Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры					

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	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3. 1 Э1	Проверка конспектов лекций
4.3	Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры /Пр/	1	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3. 1 Э1	РГР
4.4	Системы линейных алгебраических уравнений и численные методы линейной алгебры /Ср/	1	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.2Л3. 1 Э1	РГР
Раздел 5. Экзамен и консультации						
5.1	Экзамен и консультации /Тема/	1	0			
5.2	Консультации /Кнс/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Э1	Консультации и экзамен
5.3	Иная контактная работа /ИКР/	1	0,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В		
5.4	Экзамен /Экзамен/	1	44,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Э1	Консультации и экзамен
5.5	Расчетно-графические работы /ТР/	1	20	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Э1	
Раздел 6. Линейные пространства						
6.1	Линейные пространства /Тема/	2	0			
6.2	Линейные пространства /Лек/	2	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
6.3	Линейные пространства /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
6.4	Линейные пространства /Ср/	2	12	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
Раздел 7. Евклидовы пространства						
7.1	Евклидовы пространства /Тема/	2	0			
7.2	Евклидовы пространства /Лек/	2	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций

7.3	Евклидовы пространства /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
7.4	Евклидовы пространства /Ср/	2	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
	Раздел 8. Теория линейных операторов в конечномерных пространствах					
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 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
8.3	Теория линейных операторов в конечномерных пространствах /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
8.4	Теория линейных операторов в конечномерных пространствах /Ср/	2	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
	Раздел 9. Квадратичные формы и их приложения					
9.1	Квадратичные формы и их приложения /Тема/	2	0			
9.2	Квадратичные формы и их приложения /Лек/	2	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	Проверка конспектов лекций
9.3	Квадратичные формы и их приложения /Пр/	2	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
9.4	Квадратичные формы и их приложения /Ср/	2	9	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	РГР
	Раздел 10. Зачет					
10.1	Зачет /Тема/	2	0			
10.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	

10.3	Зачет /ЗаО/	2	8,75	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3. 2 Л3.3 Э2	Зачет
10.4	Расчетно-графические работы /ТР/	2	30	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Э2	

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	Нелюхин С.А.	Линейная алгебра. Часть 1: линейные пространства, евклидовы пространства : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/500
Л1.2	Нелюхин С.А.	Линейная алгебра. Часть 2: линейные операторы, квадратичные формы : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/501
Л1.3	Нелюхин С.А.	Линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1101
Л1.4	Канатников А.Н., Крищенко А.П.	Линейная алгебра : Учебник для втузов	М.:Изд-во МГТУ, 2001, 335с.	5-7038-1754-4, 5-7038-1270-4, 194
Л1.5	Кострикин А.И.	Основы алгебры : Учебник для вузов	М.:Физматлит, 2001, 271с.	5-9221-0167-6, 1
Л1.6	Нелюхин С.А.	Линейные пространства, линейные операторы, квадратичные формы : учеб. пособие	Рязань, 2013, 80с.	, 1
Л1.7	Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И.	Вся высшая математика : учеб. для втузов	М.: Изд-во ЛКИ, 2014, 192с.	978-5-382-01492-0, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Ковалёва Л. Ф.	Дискретная математика в задачах : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, 142 с.	978-5-374-00514-1, http://www.iprbookshop.ru/10660.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	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
Л2.3	Миронов В.В.	Классические алгебры: Типовой расчет №3. 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., Дюбуа А.Б., Елкина Н.В., Карасев И.П.	Расчетные задания по высшей математике (1-й семестр) : учеб. пособие	Рязань, 2013, 159с.	, 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 **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бухенский Кирилл
ЗАВЕДУЮЩИМ Валентинович, Заведующий кафедрой
КАФЕДРЫ

26.06.25 18:18 (MSK)

Простая подпись