

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 РОПиМД
 А.В. Корячко



Алгебра и аналитическая геометрия
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**
 Учебный план 01.03.02_21_00.plx
 01.03.02 Прикладная математика и информатика
 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			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	50,35	50,35	98,6	98,6
Контактная работа	48,25	48,25	50,35	50,35	98,6	98,6
Сам. работа	123	123	13	13	136	136
Часы на контроль	8,75	8,75	44,65	44,65	53,4	53,4
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):
д.техн.н., проф., Ключко Владимир Константинович



Рабочая программа дисциплины
Алгебра и аналитическая геометрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Высшая математика

Протокол от 26.05.2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2022 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Высшая математика

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Высшая математика

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

Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Алгебра и аналитическая геометрия» является формирование у будущих специалистов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины: обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования технических устройств, социально-экономических процессов и явлений при поиске оптимальных решений; 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	Математика
2.1.2	Алгебра и начало анализа
2.1.3	Методы геометрии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Комплексный анализ
2.2.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.3	Системный анализ
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.5	Дифференциальные и разностные уравнения
2.2.6	Методы оптимизации
2.2.7	Теория автоматического управления
2.2.8	Теория нечетких множеств
2.2.9	Исследование операций
2.2.10	Машинное обучение
2.2.11	Численные методы
2.2.12	Анализ данных
2.2.13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Преддипломная практика
2.2.15	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. Использует фундаментальные знания, полученные в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
Знать основные положения, законы и методы в области математических наук	
Уметь использовать фундаментальные знания, полученные в области математических наук при решении научных и технических	
Владеть фундаментальными знаниями, полученными в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания, полученные в области естественных наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	
Знать основные положения, законы и методы в области естественных наук	
Уметь использовать фундаментальные знания, полученные в области естественных наук при решении научных и технических	
Владеть фундаментальными знаниями, полученными в области естественных наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	основы алгебры и аналитической геометрии, соответствующий математический аппарат; методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации и способностью выбора инструментальных средств, принятые в алгебре и
3.1.2	аналитической геометрии.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации и выбирать инструментальные средства, принятой в алгебре и аналитической геометрии, для решения типовых задач, для освоения других дисциплин, предусмотренных учебным планом, и решения профессиональных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки математической информации и способностью выбирать инструментальные средства, принятые в алгебре и аналитической геометрии для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; основными методами решения задач алгебры и аналитической геометрии и соответствующим математическим аппаратом.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
Раздел 1. Модуль 1						
1.1	Введение в курс алгебры и геометрии /Тема/	1	0	<все>		
1.2	/Лек/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.3	/Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет, практические занятия
1.4	/Ср/	1	30		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.5	Основные алгебраические структуры /Тема/	1	0	<все>		
1.6	/Лек/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.7	/Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет, практические занятия
1.8	/Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет

1.9	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений /Тема/	1	0	<все>		
1.10	/Лек/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.11	/Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет, практические занятия
1.12	/Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.13	Элементы векторной алгебры /Тема/	1	0	<все>		
1.14	/Лек/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
1.15	/Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет, практические занятия
1.16	/Ср/	1	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа. /Тема/	1	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	1	0,25			
2.3	Подготовка к зачету /ЗаО/	1	8,75	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачет
Раздел 3. Модуль 2						
3.1	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве /Тема/	2	0	<все>		

3.2	/Лек/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.3	/Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен, практические занятия
3.4	/Ср/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.5	Конечномерные и бесконечно-мерные линейные пространства /Тема/	2	0	<все>		
3.6	/Лек/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.7	/Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен, практические занятия
3.8	/Ср/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.9	Линейные операторы /Тема/	2	0	<все>		
3.10	/Лек/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.11	/Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен, практические занятия

3.12	/Ср/	2	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.13	Квадратичные формы /Тема/	2	0	<все>		
3.14	/Лек/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
3.15	/Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен, практические занятия
3.16	/Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
Раздел 4. Промежуточная аттестация						
4.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа. /Тема/	2	0			
4.2	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,35			
4.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	2	2			
4.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	44,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Алгебра и аналитическая геометрия»).

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	Бухенский К.В.	Опорные конспекты по высшей математике. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/1608
Л1.2	Канатников А.Н., Крищенко А.П.	Аналитическая геометрия : Учебник для вузов	М.:Изд-во МГТУ, 2000, 387с.	5-7038-1671- 8,5-7038-1270 -4, 191

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	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
Л1.4	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	Аналитическая геометрия : Учебник для вузов	М.:Физматлит, 2001, 240с.	5-9221-0134-X,5-9221-0128-5, 48
Л1.5	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П.	Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. : учеб. пособие	М.: ОНИКС, 2009, 368с.	978-5-488-02200-3,978-5-94666-533-9, 20
Л1.6	Бухенский К. В., Елкина Н. В., Лукьянова Г. С.	Опорные конспекты по высшей математике. Часть 3 : Учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2011, 220 с.	, https://e.lanbook.com/book/168185

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Богатова С.В., Бухенский К.В., Орлова С.Н., Сюсюкалов А.И., Сюсюкалова Е.А., Ципоркова К.А., Яковлев М.К., Гришина В.В., Дюбуа А.Б., Елкина Н.В., Карасев И.П., Крыгина С.С., Лоскутов А.В., Львова Т.Л., Маслова Н.Н.	Расчетные задания по высшей математике (1-й семестр) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1207
Л2.2	Богатова С.В., Бухенский К.В., Чемезов О.Н., Дюбуа А.Б., Дубовиков А.В., Елкина Н.В., Лукьянова Г.С., Львова Т.Л., Маслова Н.Н., Митрохин Ю.С., Ципоркова К.А.	Расчетные задания по высшей математике (2-й семестр) : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1209
Л2.3	Бодрова И.В., Бухенский К.В., Гончарова Г.В., Дубовиков А.В., Елкина Н.В., Ильин М.Е., Кузнецов А.В., Лукьянова Г.С., Маслова Н.Н., Новиков А.И., Чернецова Т.Н., Яковлев М.К.	Расчетные задания по высшей математике (3-й семестр) : учеб. пособие	Рязань, 2012, 104с.	, 80
Л2.4	Охорзин В.А.	Прикладная математика в системе MATHCAD : учеб. пособие	СПб.: Лань, 2009, 348с.	978-5-8114-0814-6, 5
Л2.5	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	М.: Айрис-Пресс, 2011, 608с.	978-5-8112-4351-8, 18

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт кафедры Высшей математики
Э2	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru

Э3	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru
Э4	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://e.lanbook.com

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	440 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (28 посадочных места), 14 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.
2	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Алгебра и аналитическая геометрия»).