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

Аналитическая геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики**

Учебный план 09.03.04_26_00_ ИИ_В2.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	26,75	26,75	26,75	26,75
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доц., Лукьянова Галина Сергеевна

Рабочая программа дисциплины
Аналитическая геометрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:
09.03.04 Программная инженерия
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от 27.05.2026 г. № 10
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Лукьянова Галина Сергеевна

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от __ _____ 2030 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.

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, 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	навыками, методами и приемами элементарной математики;
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Интегралы и дифференциальные уравнения
2.2.2	Линейная алгебра и функции нескольких переменных
2.2.3	Дискретная математика
2.2.4	Логика и теория алгоритмов
2.2.5	Теория вероятностей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Знать теоретические основы математического моделирования объектов и процессов. **Уметь** формализовать для прикладных компьютерных пакетов математическую модель объекта (процесса) с использованием аналитических методов классической математики. **Владеть** способами поиска и использования математической информации для решения профессиональных задач.
ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Знать Знает основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования **Уметь** Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. **Владеть** Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы аналитической геометрии, приемы построения математических моделей различных явлений и прикладных задач.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	применять методы аналитической геометрии для решения прикладных задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения основных методов аналитической геометрии 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	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Матрицы и определители					
1.1	Матрицы и определители /Тема/	1	0			
1.2	Специальные виды матриц. Линейные операции над матрицами. Транспонирование матрицы. Алгебраические свойства линейных опе-раций и транспонирования. Умножение матриц. Алгебраические свойства умножения. Блочные матрицы. Элементарные преобразования матриц. Эквивалентные матрицы. При-ведение матрицы к ступенчатому виду с помощью элементарных пре-образований строк. Перестановки, подстановки и их четность. Свойства четности. Опреде-литель матрицы произвольного порядка, его свойства. Определитель транспонированной матрицы. Определитель произведения двух квад-ратных матриц. Вырожденные и невырожденные матрицы. Приведение квадратной невырожденной матрицы к единичной с помощью элементарных преобразований строк. Обратная матрица, ее единственность, критерий ее существования. Присоединенная матрица. Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований. Обращение произведения двух квадратных невырожденных матриц. Решение матричных уравнений и с невырожденной матрицей А. Линейная зависимость строк и столбцов, критерий линейной зависимости. Ранг матрицы и его свойства. Теорема о сохранении ранга матрицы при элементарных преобразованиях. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Методы вычисления ранга	1	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Проверка конспектов
1.3	Матрицы. Линейные операции с матрицами. Умножение матриц. Вычисление обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Вычисление ранга матрицы /Пр/	1	5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания
1.4	Матрицы. Линейные операции с матрицами. Умножение матриц. Вычисление обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Вычисление ранга матрицы /Ср/	1	10	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания
1.5	СЛАУ /Тема/	1	0			

1.6	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Координатная, матричная и векторная формы записи. Критерий Кронекера — Капелли совместности СЛАУ. Метод Гаусса решения СЛАУ, выбор базисных и свободных переменных. Критерий единственности решения СЛАУ. Однородные СЛАУ, свойства их решений. Критерий существования ненулевого решения однородной системы. Свойства решений однород-ной системы. Фундаментальная система решений однородной системы линейных алгебраических уравнений, теорема о ее существовании. Нормальная фундаментальная система решений. Теорема о структуре общего решения однородной СЛАУ. Неоднородные СЛАУ, свойства их решений. Теорема о структуре об-щего решения неоднородной СЛАУ. /Лек/	1	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Проверка конспектов
1.7	Решение систем линейных однородных уравнений. Решение систем линейных неоднородных уравнений. /Пр/	1	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
1.8	Решение систем линейных однородных уравнений. Решение систем линейных неоднородных уравнений. /Ср/	1	10	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
1.9	Комплексные числа /Тема/	1	0			
1.10	Комплексные числа, их алгебраическая, тригонометрическая и экспо-ненциальная форма записи. Действия над комплексными числами. Воз-ведение в степень и извлечение корня из комплексного числа. Фор-мулы Эйлера. Основная теорема алгебры. Разложение многочленов с действительными коэффициентами на неприводимые множители. Разложение рациональных дробей в сумму простейших /Лек/	1	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Проверка конспектов
1.11	Операции над комплексными числами. Переход от одной формы записи комплексного числа к другой. Возведение комплексного числа в степень, извлечение корня /Пр/	1	1	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	Домашние задания Контролная работа
1.12	Операции над комплексными числами. Переход от одной формы записи комплексного числа к другой. Возведение комплексного числа в степень, извлечение корня /Ср/	1	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2	Домашние задания Контролная работа
	Раздел 2. Векторная алгебра, прямые и плоскости, кривые и поверхности второго порядка					
2.1	Векторная алгебра /Тема/	1	0			

2.2	Скалярные и векторные величины. Направленные отрезки. Равенство направленных отрезков. Связанные, скользящие и свободные векторы. Длина вектора. Линейные операции над векторами и их алгебраические свойства. Ну-левой и противоположный вектор, вычитание векторов. Векторные пространства , , . Линейная зависимость векторов. Критерии линейной зависимости двух, трех и четырех векторов. Базис на прямой, на плоскости и в пространстве. Координаты вектора в заданном базисе. Линейные опе-рации над векторами в координатной форме. Угол между двумя векторами. Ортогональная проекция вектора на на-правление другого вектора и ее линейные свойства. Скалярное произ-ведение двух векторов, его алгебраические свойства. Ортогональность векторов. Нахождение длины вектора и угла между векторами при по-мощи скалярного произведения. Ортонормированный базис в . Координаты вектора в ортонормиро-ванном базисе как проекции этого вектора на направление базисных векторов. Формулы для вычисления скалярного произведения, длины вектора, косинуса угла между векторами через координаты векторов в ортонормированном базисе. Направляющие углы вектора, свойство их косинусов. Условие коллинеарности векторов в координатной форме. Ориентация базиса, правые и левые тройки векторов. Векторное произведение двух векторов, его геометрический и механический смысл. Алгебраические свойства векторного произведения. Вычисление векторного произведения в ортонормированном базисе. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл. Алгеб-раические свойства смешанного произведения. Вычисление смешанно-го произведения в ортонормированном базисе. Условие компланарно-сти трех векторов. /Лек/	1	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Проверка конспектов
2.3	Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов /Пр/	1	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
2.4	Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов /Ср/	1	10	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
2.5	Прямые и плоскости /Тема/	1	0			

2.6	Декартова система координат в пространстве. Радиус-вектор точки. Прямоугольная декартова система координат. Решение простейших задач аналитической геометрии: деление отрезка в заданном отношении, вычисление длины отрезка, площадей паралле-лограмма и треугольника, объемов параллелепипеда и тетраэдра. Прямая на плоскости, её направляющий и нормальный векторы. Раз-личные виды уравнения прямой на плоскости: прямая с угловым коэф-фициентом, параметрические уравнения, каноническое уравнение, уравнение в отрезках, общее уравнение. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через заданную точку перпендику-лярно заданному вектору. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки, не лежащие на одной прямой. Уравнение плоскости "в отрезках". Взаимное располо-жение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Расположение заданной точки относительно сторон плоскости. Общие уравнения прямой. Векторное уравнение прямой. Кано-нические и параметрические уравнения прямой. Взаимное расположе-ние прямой и плоскости, двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми, угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. /Лек/	1	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Проверка конспектов
2.7	Прямые и плоскости в пространстве, их взаимное расположение. Расстояние от точки до плоскости и от точки до прямой, расстояние между скрещивающимися прямыми /Пр/	1	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
2.8	Прямые и плоскости в пространстве, их взаимное расположение. Расстояние от точки до плоскости и от точки до прямой, расстояние между скрещивающимися прямыми /Ср/	1	11	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
2.9	Кривые и поверхности второго порядка /Тема/	1	0			
2.10	Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола, их канониче-ские уравнения, геометрические и оптические свойства. Поверхности второго порядка. Метод сечений. Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности. Эллипсоид, ги-перболоиды, конусы, параболоиды /Лек/	1	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Проверка конспектов

2.11	Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка, исследование методом сечений /Пр/	1	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
2.12	Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка, исследование методом сечений /Ср/	1	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Домашние задания Контролная работа
	Раздел 3. Зачет					
3.1	Зачет /Тема/	1	0			
3.2	Зачет /ИКР/	1	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.2	Зачет
3.3	Подготовка к зачету /ЗаО/	1	26,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен 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	Ильин В.А., Позняк Э.Г.	Аналитическая геометрия : Учебник для вузов	М.:Физматлит, 2001, 240с.	5-9221-0134-X,5-9221-0128-5, 48
Л1.2	Кудрявцев В.А., Демидович Б.П.	Краткий курс высшей математики : Учеб.пособие для вузов	М.:Наука, 1989, 656с.	5-02-013927-0, 1
Л1.3	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах:В 2-х ч.	М.:Высш.шк., 1997, 304с.	5-06-003070-9, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.4	Канатников А.Н., Крищенко А.П.	Аналитическая геометрия : Учебник для втузов	М.:Изд-во МГТУ, 2000, 387с.	5-7038-1671-8,5-7038-1270-4, 191
Л1.5	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике	М.:Айрис Пресс, 2003, 256с.	5-8112-0189-3,5-8112-0190-7, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Лукьянова Г.С., Нелюхин С.А.	Руководство к решению задач в системах компьютерной математики GEOGEBRA, MATHCAD, WXMAXIMA : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2022, 150с.	978-5-907352-92-6, 1
Л2.2	Бухенский К.В.	Опорные конспекты по высшей математике. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1608
Л2.3	Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И., Соболев С.К.	Вся высшая математика : Учебник	М.:Эдиториал УРСС, 2001, 349с.	5-8360-0154-5, 1
Л2.4	Под ред.Ефимова А.В.,Поспелова А.С.	Сборник задач по математике для втузов	М.:Физматлит, 2003, 432с.	5-94052-035-9, 1
Л2.5	Гусак А.А.	Высшая математика:В 2т. : Учеб.пособие	Минск:ТетраСистемс, 1998, 448с.	985-6317-62-2, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	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
Л3.2	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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.3	Кузнецов Л.А.	Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты : учеб. пособие	СПб.: Лань, 2008, 240с.	978-5-8114-0574-9, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Дистанционное обучение [электронный ресурс] https://cdo.rsreu.ru
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. - https:// elib.rsreu.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система IPRbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет - по паролю. - https:// 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
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	333 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 (80 мест), мультимедийное оборудование, компьютер, доска.
2	337 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (100 посадочных мест) ПК: Intel Pentium G3260/4Gb, мультимедийное оборудование (проектор, экран) Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
3	404 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 (120 мест), мультимедийное оборудование, экран, компьютер, доска.

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,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**03.11.26** 16:22 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**03.11.26** 16:22 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО ОД	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дубков Михаил Викторович, Проректор по образовательной деятельности	**05.11.26** 08:05 (MSK)	Простая подпись