

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Костромской государственный  
университет» (КГУ)

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки: 35.03.02 «Технология лесозаготовительных  
и деревоперерабатывающих производств»

Направленность:  
«Цифровые технологии проектирования и производства продукции

Квалификация выпускника: Бакалавр

**Кострома  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 350302 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 698

Разработал: Воронцова О. Р., доцент, к.т.н., доцент каф. Высшая математика  
Рецензент: Землякова И. В., зав. кафедрой Высшая математика, д.т.н., проф.

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол заседания кафедры №7 от 31 мая 2023 г.

**ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол заседания кафедры №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол заседания кафедры №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать способность применять общенаучные математические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Сформировать знания по основным понятиям, формулам и законам курса математики;
- Развить умения применять полученные знания для решения математических и прикладных задач, строить математические модели различных процессов;
- Приобрести опыт по владению основными приемами и математическими методами решения задач; навыками теоретических и экспериментальных методов изучения различных явлений.
- Воспитать математическую культуру: умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами.

В ходе изучения дисциплины со студентами проводится воспитательная работа – научно-образовательное воспитание посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: освоить компетенции:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Код и содержание индикаторов компетенции: ИД1ОПК-1 применять методы математического анализа и моделирования (статистики) для решения вопросов профессиональной деятельности.

Знать: основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, интегрального исчисления и теории дифференциальных уравнений; формулировки основных законов и правил; основные математические методы решения задач.

Уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем; правильно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем виде уравнений или структурных схем.

Владеть: математическими методами решения профессиональных задач, исследования, аналитического решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений; навыками применения математических методов к решению задач моделирования различных процессов; планирования и постановки задач исследования.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в 1 и 2 семестрах обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: курс элементарной математики среднего образовательного учреждения.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: Математические методы обработки экспериментальных данных; Физика, Теоретическая механика.

## 4. Объем дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	8		8
Общая трудоемкость в часах	288		288
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	140,7		46
Лекции	68		26
Практические занятия	68		20
Лабораторные занятия			-
ИКР	4,7		
Самостоятельная работа в часах	75,3		220
Контроль			21
Форма промежуточной аттестации	Экзамен 1 Экзамен 2		Экзамен 1 Экзамен 2 Зачет 1

### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	68		26
Практические занятия	68		20
Лабораторные занятия			
Консультации			
ИКР	4,7		
Зачет/зачеты	-		
Экзамен/экзамены	0,35+0,35		0,35
Курсовые работы			
Курсовые проекты			
Всего	140,7		46,35

## 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

### 5.1 Тематический план учебной дисциплины Для очной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
<i>1 семестр</i>						
1	Комплексные числа.	6	2	2		2
2	Матрицы, определители, СЛАУ.	12	4	4		4
3	Векторная алгебра	20	6	6		8
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	20	6	6		8
5	Теория пределов	18	6	6		6

6	Производная и дифференциал функции одной переменной	18	6	6		6
7	Исследование функции методами дифференциального исчисления	14	4	4		6
	Экзамен	36				
	Итого в 1 семестре	108+36= 144	34	34		40
<b>2 семестр</b>						
8	Функции нескольких переменных	16	4	4		8
9	Неопределенный интеграл	22	8	6		8
10	Определенный интеграл	24	8	8		8
11	Кратные интегралы	20	6	8		6
12	Дифференциальные уравнения	26	8	8		10
	Экзамен	36				
	Итого во 2 семестре:	108+36= 144	34	34		40
	<b>Итого за год:</b>	288	68	68		75,3

**Для заочной формы**

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
<b>1 семестр</b>						
1	Комплексные числа.	35	2	-		33
2	Матрицы, определители, СЛАУ.	24	2	-		22
3	Векторная алгебра	24	2	-		22
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	24	2	2		20
5	Теория пределов	24	2	2		20
6	Производная и дифференциал функции одной переменной	36	4	4		28
7	Исследование функции методами дифференциального исчисления	36	4	4		28
	Зачет	4				
	Экзамен	9				
	Итого в 1 семестре	216	18	12		173
<b>2 семестр</b>						
8	Функции нескольких переменных	12	2	2		8
9	Неопределенный интеграл	12	2	2		8
10	Определенный интеграл	12	2	2		8
11	Кратные интегралы	15	-			15

12	Дифференциальные уравнения	12	2	2		8
	Экзамен	9				
	Итого во 2 семестре:	72	8	8		47
	<b>Итого за год:</b>	288	26	20		47

## 5.2. Содержание:

**Раздел 1.** Координаты на прямой, плоскости и в пространстве. Полярная система координат. Комплексные числа. Три формы записи комплексного числа. Действия над ними.

**Раздел 2. Матрицы, определители, СЛАУ.** Матрицы. Определители, их вычисление. Решение СЛАУ по формулам Крамера и методом Гаусса.

**Раздел 3. Векторная алгебра.** Векторы. Операции над геометрическими векторами. Проекция вектора на ось, ее свойства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Разложение вектора в декартовом базисе. Операции над векторами, заданными координатами. Длина вектора, направляющие косинусы. Скалярное и векторное произведения векторов и их свойства. Преобразования координат при переходе к новому базису. Собственные векторы и собственные значения.

### **Раздел 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.**

Прямая линия на плоскости: различные виды уравнений прямой. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность; эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве: различные виды уравнений плоскости. Угол между двумя плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Прямая в пространстве: канонические и параметрические уравнения; общие уравнения; уравнения прямой, проходящей через две данные точки.

**Раздел 5. Теория пределов.** Предел функции. Различные виды неопределенностей и их раскрытие. Непрерывность функции.

**Раздел 6. Производная и дифференциал функции одной переменной.** Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Геометрический, физический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Применение дифференциала к приближенным вычислениям значений функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Механический смысл второй производной. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Дифференцирование неявных функций. Логарифмическое дифференцирование.

**Раздел 7. Исследование функции методами дифференциального исчисления.** Возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общий план исследования функции и построения ее графика.

**Раздел 8. Функции нескольких переменных.** Понятие функции нескольких переменных. Поверхности второго порядка. Предел и непрерывность функции двух независимых переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции двух переменных.

**Раздел 9. Неопределенный интеграл.** Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Различные методы интегрирование: замена переменной; интегрирование по частям; интегрирование рациональных и иррациональных функций; тригонометрических выражений.

**Раздел 10. Определенный интеграл.** Определение и свойства определенного интеграла. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы I и II рода. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач (вычисление площадей плоских фигур в декартовой и полярной системе координат, длин дуг, объемов тел вращения, работы и т.д.).

**Раздел 11. Кратные интегралы:** Задача, приводящая к понятию двойного интеграла. Определение двойного интеграла. Свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла по произвольной области в декартовых и полярных координатах. Приложение двойного интеграла к решению геометрических и физических задач. Криволинейный интеграл I-го рода (по длине дуги). Свойства и вычисление криволинейного интеграла I-го рода. Приложения криволинейного интеграла I-го рода. Криволинейный интеграл II-го рода (по координатам). Свойства и вычисление криволинейного интеграла II-го рода. Механический смысл криволинейного интеграла II-го рода.

**Раздел 12. Дифференциальные уравнения.** Понятие о дифференциальном уравнении и его решении. Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделяющимися переменными; однородные; линейные). Дифференциальные уравнения второго порядка и выше, допускающие понижение порядка. ЛОДУ и ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Построение общего решения ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами и ЛНДУ с правой частью в виде константы, экспоненты, гармоника. Приложения дифференциальных уравнений к задачам геометрии, химии, физики, экономики...

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

*Для очной, очно-заочной и заочной формы обучения раздел заполняется отдельно.*

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания (Литература)	Форма контроля
<b>1 семестр</b>			<b>40</b>		
1	Комплексные числа	Изучение теоретического материала.	2	Лекционный материал, [1], [5]	Самостоятельная работа по теме
2	Матрицы, определители, СЛАУ.	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1] [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий
3	Векторная алгебра	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Подготовка слайд-презентации по теме	3	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий

		Составление глоссария и презентации	3		Проверка глоссария
5	Теория пределов	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [4], [5]	Опрос на практическом



					занятия, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий
6	Производная и дифференциал функции одной переменной	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий
		Подготовка к домашней контрольной работе № 1 по теме «Дифференцирование функций».	2	Лекционный материал, [1], [2], [5] [6]	Контрольная работа
7	Исследование функции методами дифференциального исчисления	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [2], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий
		Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Исследование функций и построение графиков».	2	Лекционный материал, [1], [2], [5], [6]	Защита индивидуального задания
<b>2 семестр</b>			<b>40</b>		
8	Функции нескольких переменных	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий
		Конспектирование темы: «Наибольшее/наименьшее значение функции в замкнутой области»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка конспекта
		Составление глоссария	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка глоссария
9	Неопределенный интеграл	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [2], [4] [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий

		Подготовка и выполнение домашней контрольной работе № 2 по теме «Неопределенный интеграл».	2	Лекционный материал, [1], [2], [5], [6]	Контрольная работа
		Подготовка к ролевой игре «Построение «здания» темы ИНТЕГРАЛ»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Ролевая игра

10	Определенный интеграл	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [2], [5] [4]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Выполнение типового расчета № 1 по теме "Определенный интеграл и его приложения».	3	Лекционный материал, [1], [2], [6]	Защита типового расчета
11	Кратные интегралы	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [4]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [3]	Разбор домашних заданий
		Выполнение ИДЗ по теме «Двойной, криволинейный интегралы и их приложения».	2	Лекционный материал, [1], [3], [7]	Защита ИДЗ
12	Дифференциальные уравнения	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [3], [5]	Разбор домашних заданий
		Подготовка и выполнение домашней контрольной работе № 3 по теме «Приложения дифференциальных уравнений».	3	Лекционный материал, [1], [3], [6]	Контрольная работа
		Подготовка к ролевой игре «Построение «здания» темы Дифференциальные уравнения»	2	Лекционный материал, [1], [2]	Ролевая игра
<b>Итого</b>			<b>80</b>		

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий *(при наличии)*

№ занят.	Тема практического занятия	Задания для практического занятия
----------	----------------------------	-----------------------------------

**1 семестр**

**Литература**, необходимая для занятий:

*Лунгу К.Н.* Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.1 [2]

1	Комплексные числа.	№10.1.2-10.1.14; 10.2.3-10.2.7
---	--------------------	--------------------------------

2-3	Матрицы, определители, системы линейных уравнений.	№ 1.2.2; 1.2.4; 1.2.6; 1.2.7; 1.2.16; 1.2.29; 1.2.35; 1.2.36; 1.2.40; 1.2.42; 1.2.44; 1.2.45; 1.1.6; 1.1.7; 1.1.8; 1.1.10; 1.1.15; 1.1.39; 1.2.89; 1.2.96; 1.2.97; 1.4.5; 1.3.12 1.4.54; 2.2.6; 2.2.23
4–6	Векторная алгебра.	№3.1.1; 3.1.2; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7; 3.1.11; 3.1.18; 3.1.25; 3.1.30; 3.1.31; 3.1.35; 3.1.36; 3.1.38; 3.1.29; 3.2.18; 3.2.22; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.5; 3.3.7; 3.1.40; 3.2.20; 3.2.21; 3.3.6; 3.3.9; 3.3.10; 3.3.25; 3.3.26; 3.3.27; 3.3.29.
7	Прямая на плоскости.	№4.2.3; 4.2.5; 4.2.9; 4.2.13; 4.2.22; 4.2.52; 4.2.53; 4.2.55 (1–4); 4.2.56; 4.2.58; 4.2.70; 4.2.74.
8	Кривые второго порядка.	№4.3.2; 4.3.4; 4.3.28; 4.3.29; 4.3.30; 4.3.60; 4.3.61; 4.3.72; 4.3.62; 4.3.106; 4.3.124
9	Плоскость и прямая в пространстве.	№ 4.3.8; 4.3.32; 4.3.63; 4.3.68; 4.3.81; 4.3.90; 4.3.92; 4.3.107; 4.3.108; 4.3.111; 5.2.2; 5.2.9; 5.2.13; 5.2.39; 5.2.42; 5.3.6; 5.3.8; 5.3.11; 5.3.26; 5.3.28.
10–11	Числовые функции и их свойства. Пределы. Раскрытие неопределенностей.	№6.1.9; 6.1.19; 6.1.24 (1, 2, 5); 6.4.15; 6.4.19; 6.4.25; 6.4.31; 6.4.32; 6.4.34; 6.4.36; 6.31; 6.3.2; 6.3.5; 6.3.6; 6.3.9 (1); 6.3.18; 6.4.102; 6.4.104; 6.4.110; 6.4.107; 6.4.112; 6.4.119.
12	Непрерывность функции. Точки разрыва.	№6.5.12; 6.5.13; 6.5.15 (а); 6.5.16; 6.5.17; 6.5.18 (а,в); 6.5.19; 6.5.20; 6.5.21; 6.5.22 (2,3).
13	Дифференцирование функции. Логарифмическое дифференцирование.	7.1.2–7.1.5; 7.1.12; 7.1.14–7.1.17; 7.1.22; 7.1.26; 7.1.28–7.1.41; 7.1.44; 7.4.43; 7.1.48; 7.1.52; 7.1.60; 7.1.62; 7.1.63.
14	Дифференцирование параметрических и неявно заданных функций.	7.1.66–7.1.72; 7.1.73–7.1.76; 7.1.84–7.1.91; 7.2.2–7.2.5; 7.2.7; 7.2.10–7.2.12.
15	Правило Лопиталю. Исследование функций и построение графиков.	7.3.12–7.3.17; 7.3.19–7.3.22; 7.3.24–7.3.27; 7.3.29; 7.3.30; 7.3.32–7.3.35; 7.4.2; 7.4.3; 7.4.5; 7.4.6; 7.4.8; 7.4.9; 7.4.11; 7.4.12; 7.4.14; 7.4.15.
16–17	Исследование функций и построение графиков.	7.4.33–7.4.40.
<b>2 семестр</b>		
<b>Литература, необходимая для занятий:</b>		
<i>Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.1 [2]</i>		
<i>Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.2 [3]</i>		
1-3	Функции нескольких переменных.	11.7.214 11.7.23–11.7.25; 11.7.27; 11.7.28; 11.7.39; 11.1.214 11.2.7–11.2.20; 11.3.2; 11.3.11–11.3.144 11.3.20; 11.4.5; 11.4.7–11.4.9; 11.4.22; 11.4.234 11.4.37; 11.4.38; 11.4.434 11.4.444 11.4.47–11.4.49; 11.5.37–11.5.404 11.5.62.

4-6	Неопределенный интеграл	8.1.2–8.1.7; 8.1.9–8.1.14; 8.1.16–8.1.17; 8.2.2–8.2.9; 8.2.11; 8.2.14; 8.3.1; 8.3.5; 8.3.7; 8.3.15; 8.3.23; 8.3.26; 8.3.4248.4.23; 6.4.2448.4.39–8.4.4148.4.44; 8.5.3; 8.5.15; 8.5.21; 8.5.30; 8.5.37.
7–9	Определенный интеграл. Приложения	9.1.8; 9.1.13–9.1.18; 9.1.21–9.1.24; 9.1.36; 9.1.39; 9.1.47–9.1.504 9.1.68; 9.1.69; 9.1.74; 9.1.75; 9.1.83; 9.1.92–9.1.94; 9.2.2; 9.2.44 9.2.13; 9.2.14–9.2.19; 9.2.56; 9.2.57; 9.2.60; 9.3.3; 9.3.9; 9.3.12; 9.3.14–9.3.16; 9.3.20; 9.3.34–9.3.38; 9.3.43–9.3.45; 9.3.64; 9.3.89; 9.3.97; 9.3.103; 9.3.171–9.3.173; 9.3.175; 9.3.178; 9.3.179.
10-11	Двойной интеграл.	3.1.19; 3.1.20; 3.1.49–3.1.60; 3.1.62; 3.1.64; 3.2.9; 3.3.24.
12–14	Криволинейные интегралы.	4.1.8–4.1.11; 4.1.134 4.1.39; 4.1.414 4.2.44 4.2.54 4.2.10; 4.2.15; 4.2.17; 4.2.18; 4.2.19; 4.2.25; 4.2.36–4.2.39; 4.2.60–4.2.64.
15-17	Дифференциальные уравнения	2.1.40–2.1.49; 2.1.58; 2.1.59; 2.1.62; 2.1.63; 2.2.20; 2.2.22; 2.3.22; 2.3.23; 2.6.61–2.6.73; 2.7.166; 2.7.145–2.7.1504 2.7.171; 2.7.174–2.7.176; 2.7.179.

### 6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

### 6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) *(при наличии)*

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Литература	Кол-во книг
<i>Основная</i>		
1	Математика: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. – М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 352 с.: 60x90 1/16. – (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-10-2 <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540</a>	
2	Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 360 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат) <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538</a>	
3	Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: учеб. пособие для вузов. 1 курс. – 6-е изд. – Москва: Айрис-пресс, 2007. – 576 с.: ил.– (Высш. образование). – МО РФ. – ЕН. – ISBN 978-5-8112-2326-8: 154.90; 112.00.	210
4	Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: учеб. пособие. 2 курс / под ред. С. Н. Федина. – 4-е изд.; 5-е изд. – Москва: Айрис-пресс, 2006; 2007. – 592 с.: ил. – (Высш. образование). – МО РФ. – ЕН. – ISBN 978-5-8112-2486-9: 122.00.	146

5	Воронцова, О.Р. Математика. Лекции доцента Воронцовой. В 2 ч./Ольга Воронцова.-Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2014-Часть 1.-198 с. ISBN978-5-8285-0692-7.	75
<i>Дополнительная</i>		
6	Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие для вузов: в 4 ч. / А. П. Рябушко [и др.]; под общ. ред. А. П. Рябушко. – 4-е изд. – Минск: Вышэйш. шк., 2009. – 304 с.: ил. – ISBN 978-985-06-1594-7	233
7	Землякова, И. В. Справочные материалы и задачи для подготовки к экзамену по высшей математике (линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. В. Землякова, Т. А. Чебунькина, Л. А. Ширина ; М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т, Каф. высшей математики. – Электрон. текст. данные. – Кострома: КГУ, 2017. – 39 с.	46
8	Чебунькина, Т. А. Сборник задач по высшей математике [Электронный ресурс]: в 3 ч. Ч. 1 / Т. А. Чебунькина, И. В. Землякова, Л. А. Ширина; М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т, Каф. высш. математики. – Электрон. текст. данные. – Кострома: КГУ, 2017. – 91 с. – Библиогр.: с. 91. – ISBN 978-5-8285-0840-2	ЭБ

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

*Рекомендации:* В данном разделе перечисляются электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины. В список включаются ссылки на ресурсы Internet и информационно-справочные системы.

*Например:*

*Информационно-образовательные ресурсы:*

1. Открытое образование. <https://openedu.ru>

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа.

Практические занятия проводятся в обычных аудиториях.