

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 17.05.2023  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27539a45aa0c272d00816c0c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

Утверждаю:  
Декан архитектурно-строительного  
факультета

\_\_\_\_\_/Примакина Е.И./  
17 мая 2023 года

\_\_\_\_\_/Цыбакин С.В./  
17 мая 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

Направление	<u>08.03.01 Строительство</u>
подготовки/Специальность	
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная/очно-заочная/заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года/4 года 6 месяцев</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование способности использования основных математических методов для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи дисциплины: воспитание личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, формирование навыков использования основных математических методов для решения профессионально направленных задач.

## 2. Место дисциплины в системе ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.08 Математика относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные предшествующими дисциплинами:

— *Математика* (на уровне среднего общего образования).

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

— *инженерная и компьютерная графика;*

— *химия;*

— *физика;*

— *информатика;*

— *механика*

— *инженерные изыскания в строительстве;*

— *метеорология, стандартизация, сертификация и управление качеством;*

— *математическое моделирование строительных систем.*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать** основные математические понятия и методы, необходимые для формирования умения решения задач профессиональной деятельности: методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных, интегрального исчисления функций одной переменной, методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков, методы теории вероятностей и основные методы математической статистики.

**Уметь** решать классические математические задачи, необходимые для формирования навыков решения задач профессиональной деятельности.

**Владеть** навыками использования математических методов при решении профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

### 4. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зачётных единиц, 432 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем дисциплины, часов				
	Всего	в том числе по семестрам			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Контактная работа – всего	189,2	50,8	87,6	50,8	
в том числе:	–	–	–	–	
Лекции (Л)	64,0	16,0	32,0	16,0	
Практические занятия (Пр), Семинары (С),	122,0	34,0	54,0	34,0	
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–	–	
Консультации (К)	3,2	0,8	1,6	0,8	
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	242,8	57,2	92,4	93,2	
в том числе:	–	–	–	–	
Подготовка к лекциям и практическим занятиям	47,0	11,0	18,0	18,0	
Самостоятельное изучение учебного материала	94,0	22,0	36,0	36,0	
Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольным работам, тестам, выполнение ИДЗ)	38,8	14,2	21,4	3,2	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	27,0*	10,0*	17,0*	
	экзамен (Э)*	36,0*	–	–	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	432,0/ 189,2	108,0/ 50,8	180,0/ 87,6	144,0/ 50,8
	зач. ед.	12,0/5,2	3,0/1,4	5,0/2,4	4,0/1,4

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем дисциплины, часов				
	Всего	в том числе по семестрам			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Контактная работа – всего	75,2	24,8	25,6	24,0	
в том числе:					
Лекции (Л)	36,0	12,0	12,0	12,0	
Практические занятия (Пр), Семинары (С)	36,0	12,0	12,0	12,0	
Консультации (К)	3,2	0,8	1,6	0,8	
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	356,8	47,2	154,4	155,2	
в том числе:					
Подготовка к лекциям и практическим занятиям	70,0	9,0	30,0	31,0	
Самостоятельное изучение учебного материала	140,0	18,0	60,0	62,0	
Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольным работам, тестам, выполнение ИДЗ)	102,8	16,2	60,4	26,2	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	8,0*	4,0*	4,0*	
	экзамен (Э)*	36,0*		36,0*	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	432,0/ 75,2	72,0/ 24,8	180,0/ 25,6	180,0/ 24,0
	зач. ед.	12,0/2,1	2,0/0,7	5,0/0,7	5,0/0,7

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

##### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1	1	<b>Раздел 1. Линейная и векторная алгебра.</b> Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Матрицы. Действия над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Векторы. Линейные операции над векторами и их свойства. Координаты вектора в прямоугольной системе координат. Разложение вектора	10	14		28	52	ИДЗ, тестирование

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
		по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их применение.						
2	1	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b> Прямоугольная декартова и полярная системы координат на плоскости. Прямая на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.	6	20		29,2	55,2	контрольная работа, ИДЗ, тестирование
3	1	Консультации			0,8		0,8	
		<b>ИТОГО 1 СЕМЕСТР:</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,8</b>	<b>57,2</b>	<b>108</b>	
4	2	<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b> Функция одной переменной и ее свойства. Предел функции. Дифференцирование функций одной переменной. Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	12	20		34	66	контрольная работа, ИДЗ, тестирование
5	2	<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b> Функция нескольких переменных. Частные производные первого и второго порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Исследование функции двух переменных на экстремум. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.	4	8		23	35	контрольная работа, тестирование
6	2	<b>Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной.</b> Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы	16	26		35,4	77,4	контрольная работа, ИДЗ, тестирование

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
		интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур, объемов и площадей поверхности тел вращения, длины дуги кривой. Механические приложения определенного интеграла.						ние
7	2	Консультации			1,6		1,6	
		<b>ИТОГО 2 СЕМЕСТР:</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>1,6</b>	<b>92,4</b>	<b>180</b>	
8	3	<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения.</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнений первого порядка. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	8	14		34	56	ИДЗ, тестирование
9	3	<b>Раздел 7. Теория вероятностей.</b>	6	12		25	43	контроль

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
		Формулы комбинаторики. Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.						ная работа, тестирование
10	3	<b>Раздел 8. Основы математической статистики.</b> Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его основные характеристики. Полигон частот, гистограмма. Эмпирическая функция распределения.	2	8		34,2	44,2	ИДЗ, тестирование
11		Консультации			0,8		0,8	
		<b>ИТОГО 3 СЕМЕСТРА:</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,8</b>	<b>93,2</b>	<b>144</b>	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>64</b>	<b>122</b>	<b>3,2</b>	<b>242,8</b>	<b>432</b>	

#### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1	1	<b>Раздел 1. Линейная и векторная алгебра.</b> Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Матрицы. Действия над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера, с	6	4		24	34	ИДЗ, тестирование

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
		помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Векторы. Линейные операции над векторами и их свойства. Координаты вектора в прямоугольной системе координат. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их применение.						
2	1	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b> Прямоугольная декартова и полярная системы координат на плоскости. Прямая на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.	6	8		23,2	37,2	контрольная работа, ИДЗ, тестирование
3		Консультации			0,8		0,8	
		<b>ИТОГО 1 СЕМЕСТР:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0,8</b>	<b>47,2</b>	<b>72</b>	
4	2	<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b> Функция одной переменной и ее свойства. Предел функции. Дифференцирование функций одной переменной. Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	4	4		50	58	контрольная работа, ИДЗ, тестирование
5	2	<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b> Функция нескольких переменных. Частные производные первого и второго порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Исследование функции двух переменных на экстремум. Производная по	2	2		50	54	контрольная работа, тестирование



№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
		направлению и градиент функции нескольких переменных.						
6	2	<b>Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной.</b> Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур, объемов и площадей поверхности тел вращения, длины дуги кривой. Механические приложения определенного интеграла.	6	6		54,4	66,4	контроль ная работа, ИДЗ, тестирова ние
7		Консультации			1,6		1,6	
		<b>ИТОГО 2 СЕМЕСТР:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1,6</b>	<b>154,4</b>	<b>180</b>	
8	3	<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения.</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для дифференциальных уравнениях первого порядка. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения	6	4		50	60	ИДЗ, тестирова ние

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
		второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.						
9	3	<b>Раздел 7. Теория вероятностей.</b> Формулы комбинаторики. Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.	4	4		50	58	контрольная работа, тестирование
10	3	<b>Раздел 8. Основы математической статистики.</b> Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его основные характеристики. Полигон частот, гистограмма. Эмпирическая функция распределения.	2	4		55,2	61,2	ИДЗ, тестирование
11		Консультации			0,8		0,8	
		<b>ИТОГО 3 СЕМЕСТР:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0,8</b>	<b>155,2</b>	<b>180</b>	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>3,2</b>	<b>356,8</b>	<b>432</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	1	Раздел 1. Линейная и векторная алгебра	Диагностическое тестирование	2
2	1		Вычисление определителей	2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов	
3	1		Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера	2	
4	1		Действия над матрицами. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы	2	
5	1		Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
6	1		Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его применение	2	
7	1		Векторное и смешанное произведения векторов, их применение	2	
8	1		Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Прямоугольная и полярная системы координат. Простейшие задачи на метод координат	2
9	1			Прямая на плоскости	2
10	1	Взаимное расположение прямых		2	
11	1	Кривые второго порядка		2	
12	1	<b>Контрольная работа №1 «Аналитическая геометрия на плоскости»</b>		2	
13	1	Плоскость в пространстве		2	
14	1	Прямая в пространстве		2	
15	1	Поверхности второго порядка		2	
16	1	<b>Промежуточный тест № 1</b>		2	
17	1	Обобщающее повторение		2	
		<b>ИТОГО 1 СЕМЕСТР:</b>		<b>34</b>	
1	2	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Функция одной переменной и ее основные свойства. Понятие сложной функции. Понятие обратной функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики	2	
2	2		Вычисление пределов. Раскрытие некоторых видов неопределенностей	2	
3	2		Первый и второй замечательные пределы	2	
4	2		Непрерывность функции, точки разрыва	2	
5	2		Дифференцирование функции одной переменной. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Дифференцирование сложной функции	2	
6	2		Дифференцирование неявной, параметрически заданной функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции	2	
7	2		<b>Контрольная работа №2 «Дифференцирование функции одной переменной»</b>	2	
8	2		Исследование функций и построение	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
			графиков	
9	2		Исследование функций и построение графиков	2
10	2		Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Решение задач с практическим содержанием на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	2
11	2	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Частные производные первого и второго порядков функции двух переменных. Полный дифференциал первого порядка	2
12	2		Исследование функции двух переменных на экстремум	2
13	2		Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности	2
14	2		<b>Контрольная работа №3 «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных»</b>	2
15	2	Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной	Таблица основных интегралов. Интегрирование подведением под знак дифференциала	2
16	2		Замена переменной в неопределенном интеграле	2
17	2		Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	2
18	2		Интегрирование рациональных дробей.	2
19	2		Интегрирование некоторых тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных выражений.	2
20	2		<b>Контрольная работа №4 «Неопределённый интеграл»</b>	2
21	2		Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле	2
22	2		Геометрические приложения определенного интеграла: площадь плоской фигуры	2
23	2		Геометрические приложения определенного интеграла: длина дуги кривой	2
24	2		Геометрические приложения определенного интеграла: объем тела вращения	2
25	2		<b>Промежуточный тест № 2</b>	2
26	2	Обобщающее повторение	2	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
27	2		Обобщающее повторение	2
		<b>ИТОГО 2 СЕМЕСТР:</b>		<b>54</b>
1	3	Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2
2	3		Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2
3	3		Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2
4	3		Уравнения Бернулли	2
5	3		Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка	2
6	3		Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2
7	3		Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2
8	3	Раздел 7. Теория вероятностей	Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
9	3		Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
10	3		Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа	2
11	3		Дискретные и непрерывные случайные величины и их числовые характеристики	2
12	3		Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин	2
13	3		<b>Контрольная работа №5 «Теория вероятностей»</b>	2
14	3	Раздел 8. Основы математической статистики	Дискретные вариационные ряды и их числовые характеристики	2
15	3		Интервальные вариационные ряды и их числовые характеристики	2
16	3		<b>Промежуточный тест № 3</b>	2
17	3		Обобщающее повторение	2
		<b>ИТОГО 3 СЕМЕСТР:</b>		<b>34</b>
		<b>ИТОГО:</b>		<b>122</b>

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	1	Раздел 1. Линейная и	Решение систем линейных уравнений	2

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
2	1	векторная алгебра	Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	2
3	1	Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Простейшие задачи на метод координат. Прямая на плоскости.	2
4	1		Кривые второго порядка	2
5	1		Плоскость и прямая в пространстве	2
6	1		<i>Промежуточный тест №1 (по разделам 1-2)</i>	2
		<b>ИТОГО 1 СЕМЕСТР:</b>		<b>12</b>
7	2	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференцирование функций одной переменной.	2
8	2		Исследование функций и построение графиков.	2
9	2	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Частные производные первого и второго порядков функции двух переменных. Исследование функции двух переменных на экстремум	2
10	2	Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределенный интеграл	2
11			Определенный интеграл и его применение	2
12	2		<i>Промежуточный тест №1 (по разделам 3-5)</i>	2
		<b>ИТОГО 2 СЕМЕСТР:</b>		<b>12</b>
13	3	Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
14	3		Дифференциальные уравнения второго порядка	2
15	3	Раздел 7. Теория вероятностей	Случайные события. Основные теоремы теории вероятностей	2
16	3		Случайные величины и их числовые характеристики	2
17	3	Раздел 8. Основы математической статистики	Дискретные и интервальные вариационные ряды и их числовые характеристики	2
18	3		<i>Промежуточный тест № 3 (по разделам 6-8)</i>	2
		<b>ИТОГО 3 СЕМЕСТР:</b>		<b>12</b>
		<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

## 5.4. Самостоятельная работа студента

### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	1	Раздел 1. Линейная и векторная алгебра	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №1 «Линейные операции над векторами и их свойства»</i> ; <i>учебно-исследовательская работа № 1 «Применение линейной и векторной алгебры для решения профессионально направленных задач»</i> . Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту №1, выполнение <i>ИДЗ №1 «Элементы линейной и векторной алгебры»</i> )	28
2	1	Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №2 «Поверхности в пространстве»</i> ; <i>учебно-исследовательская работа № 2 «Применение аналитической геометрии для решения профессионально направленных задач»</i> . Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №1, промежуточному тесту №1, выполнение <i>ИДЗ №2 «Аналитическая геометрия в пространстве»</i> )	29,2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>57,2</b>
3	2	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №3 «Основные элементарные функции, их свойства и графики»</i> ; <i>учебно-исследовательская работа № 3 «Применение производных для решения профессионально направленных задач»</i> . Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №2,	34

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			промежуточному тесту №2, выполнение <i>ИДЗ №3 «Исследование функций одной переменной и построение графиков»</i> )	
4	2	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №4 «касательная плоскость и нормаль к поверхности»; учебно-исследовательская работа №4 «Применение метода наименьших квадратов для решения профессионально направленных задач».</i> Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №3, промежуточному тесту №2)	23
5	2	Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №5 «Несобственные интегралы»; учебно-исследовательская работа № 5 «Применение определенных интегралов для решения профессионально направленных задач».</i> Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №4, промежуточному тесту №2, выполнение <i>ИДЗ №4 «Определенный интеграл и его применение»</i> )	35,4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>136,4</b>
6	3	Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №6 «Уравнения Бернулли»; учебно-исследовательская работа № 6 «Применение дифференциальных уравнений для решения профессионально направленных задач».</i> Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту №3, выполнение <i>ИДЗ №5</i>	32



№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			<b>«Дифференциальные уравнения»)</b>	
7	3	Раздел 7. Теория вероятностей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №7 «Формулы комбинаторики»; учебно-исследовательская работа № 7 «Применение теории вероятностей для решения профессионально направленных задач». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №5, промежуточному тесту №3)	40
8	3	Раздел 8. Основы математической статистики	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №8 «Точечные и интервальные оценки параметров распределения»; учебно-исследовательская работа № 8 «Применение математической статистики для решения профессионально направленных задач». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту №3, выполнение ИДЗ №6 «Вариационные ряды»)	29,2
ИТОГО часов в семестре:				<b>101,2</b>
ИТОГО:				<b>242,8</b>

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	1	Раздел 1. Линейная и векторная алгебра	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №1 «Линейные операции над векторами и их свойства»; учебно-исследовательская работа № 1 «Применение линейной и векторной алгебры для решения профессионально направленных задач».	24

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту №1, выполнение <b>ИДЗ №1 «Элементы линейной и векторной алгебры»</b> )	
2	1	Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №2 «Поверхности в пространстве»</i> ; <i>учебно-исследовательская работа №2 «Применение аналитической геометрии для решения профессионально направленных задач»</i> . Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №1, промежуточному тесту №1, выполнение <b>ИДЗ №2 «Аналитическая геометрия в пространстве»</b> )	23,2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>47,2</b>
3	2	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №3 «Основные элементарные функции, их свойства и графики»</i> ; <i>учебно-исследовательская работа №3 «Применение производных для решения профессионально направленных задач»</i> . Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №2, промежуточному тесту №2, выполнение <b>ИДЗ №3 «Исследование функций одной переменной и построение графиков»</b> )	50
4	2	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №4 «касательная плоскость и нормаль к поверхности»</i> ; <i>учебно-исследовательская работа №4 «Применение метода наименьших квадратов для решения</i>	50

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			<i>профессионально направленных задач</i> . Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №3, промежуточному тесту №2)	
5	2	Раздел 5. Интегральное исчисление функций одной переменной	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №5 «Несобственные интегралы»</i> ; учебно-исследовательская работа № 5 « <i>Применение определенных интегралов для решения профессионально направленных задач</i> ». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №4, промежуточному тесту №2, выполнение <i>ИДЗ №4 «Определенный интеграл и его применение»</i> )	54,4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>154,4</b>
6	3	Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №6 «Уравнения Бернулли»</i> ; учебно-исследовательская работа № 6 « <i>Применение дифференциальных уравнений для решения профессионально направленных задач</i> ». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту №3, выполнение <i>ИДЗ №5 «Дифференциальные уравнения»</i> )	50
7	3	Раздел 7. Теория вероятностей	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект №7 «Формулы комбинаторики»</i> ; учебно-исследовательская работа № 7 « <i>Применение теории вероятностей для решения профессионально направленных задач</i> ». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к контрольной работе №5,	50

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			промежуточному тесту №3)	
8	3	Раздел 8. Основы математической статистики	Подготовка к лекциям и практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: конспект №8 «Точечные и интервальные оценки параметров распределения»; учебно-исследовательская работа № 8 «Применение математической статистики для решения профессионально направленных задач». Практикум (решение типовых задач и освоение методов при подготовке к промежуточному тесту №3, выполнение ИДЗ №6 «Вариационные ряды»)	55,2
ИТОГО часов в семестре:				155,2
ИТОГО:				356,8

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Учеб. пособие	Бараненков, А. И. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике [Текст]: учеб. пособие / А. И. Бараненков, Е. П. Богомолова. - СПб.: Лань, 2009. - 240 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0930-3. - гл. 112 : 246-84.	78
2	Учеб. пособие	Богомолова, Е. П. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. П. Богомолова, А. И. Бараненков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 464 с.: ил. – ISBN 978-5-8114-1833-6. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168790">https://e.lanbook.com/book/168790</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
3	Учебник	Владимирский, Б. М. Математика. Общий курс : учебник для студентов бакалавриата / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. – 4-е изд, стереотип. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 960 с. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-392-0445-2. – Текст : электронный. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167722">https://e.lanbook.com/book/167722</a> . – Режим	Неограниченный доступ

№ п/п	Вид издания	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
		доступа: для авториз. пользователей.	
4	Учеб. пособие	Горлач, Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 320 с. : ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1429-1. – Текст: электронный. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168478">https://e.lanbook.com/book/168478</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
5	Учеб. пособие	Математика [Текст] : учеб. пособие для вузов / Журбенко Л. Н., ред. ; Никонова Г. А., ред. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 496 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-002673-2.	178
6	Учебно-методическое пособие	Математика : учебно-методическое пособие / сост. Л. Б. Рыбина, Л.Ю. Головина. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 138 с. : ил. – Текст: электронный. – URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
7	Учеб. пособие	Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : в 2 ч. [Текст] . Ч. 1 / Д. Т. Письменный. – 6-е изд. - Москва : Айрис-Пресс, 2006, 2008, 2009, 2011. – 288 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-3250-5. – Текст : непосредственный.	152
8	Учеб. пособие	Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст] . Ч. 2 : Тридцать пять лекций / Д. Т. Письменный. – 2-е изд., испр. – Москва : Айрис-Пресс, 2002, 2004. – 256 с. : ил. – ISBN 5-8112-0190-7.	93
9	Учеб. пособие	Трофимов, А. Г. Основы математической статистики : учебное пособие / А. Г. Трофимов. – Москва : НИЯУ МИФИ, 2016. – 256 с. – ISBN 978-5-7262-2262-2. – Текст: электронный. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/119507/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/119507/#1</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
10	Учебник	Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс [Текст] : учебник для бакалавров / В. С. Шипачев. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 607 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – ISBN 978-5-9916-2563-0.	207

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 408, лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютер, телевизор Dехр 65" Количество посадочных мест: 48	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год) Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 301, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационными материалами, таблицами, дидактическими материалами. Информационный стенд Количество парт: 25 шт. Количество стульев: 50 шт.	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютеры – 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Количество рабочих мест: 16	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год) Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010 Mathcad 14; Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370

		21.10.2020) CorelDRAW Graphics Suite X6 АИБС МАРК-SQL 1.17 КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 301, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационными материалами, таблицами, дидактическими материалами. Информационный стенд Количество парт: 25 шт. Количество стульев: 50 шт.	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель (и)

доцент кафедры высшей математики, Рыбина Л.Б. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

высшей математики, Головина Л.Ю. \_\_\_\_\_