

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.07 Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>		
Учебный план	10.03.01 ИБ-2021.plx 10.03.01 Информационная безопасность		
Направленность (профиль)	Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)		
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>14 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	504	Часов контактной работы всего, в том числе:	139,2
в том числе:		аудиторная работа	126
аудиторные занятия	126	текущие консультации по практическим занятиям	7,2
самостоятельная работа	234	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,5
экзамен 2 зачет с оценкой 1, 3 РГР		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	3
		расчетно-графическая работа	1,5
		контрольная работа	1,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Практические	36	36	18	18	18	18	72	72
Элект	36	36	54	54	18	18	108	108
Итого ауд.	54	54	36	36	36	36	126	126
Контактная работа	90	90	90	90	54	54	234	234
Сам. работа	90	90	90	90	54	54	234	234
Часы на контроль			36	36			36	36
Итого	180	180	216	216	108	108	504	504

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - формирование у обучающихся методологического фундамента для анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; а также формирование и развитие у обучающихся способностей решать инженерные задачи с помощью математических методов.
1.2	Задачи дисциплины: обучение математическим методам, навыкам решения математических задач; формирование умений и навыков применять математические методы при описании, анализе и решении практических задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. Обучающиеся должны: Знать: основные элементарные математические факты в области алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа. Уметь: проводить элементарные преобразования алгебраических выражений и элементарных функций, расчеты значений числовых выражений с элементарными функциями. Владеть: опытом решения математических задач в объеме курсов, изучаемых в общеобразовательном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения являются базовыми для изучения последующих дисциплин направления подготовки, могут применяться для выполнения курсовых работ (проектов), в научно-исследовательской деятельности и при выполнении выпускной квалификационной работы.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>УК-1.3:</b> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
<b>УК-1.2:</b> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
<b>УК-1.1:</b> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
<b>ОПК-3:</b> Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;
<b>ОПК-3.2:</b> Использует основные естественнонаучные законы, применяет математический аппарат в профессиональной деятельности
<b>ОПК-3.1:</b> Знает и использует основы высшей математики, математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, а также теории вероятностей и математической статистики; способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Линейная алгебра					

1.1	Матрицы. Определители. Решение систем линейных алгебраических уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по линейной алгебре, ориентированных на выполнение контрольной работы. /Пр/	1	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
1.3	Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Линейная алгебра и векторная алгебра". /Ср/	1	12	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия</b>					
2.1	Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. /Лек/	1	4	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по векторной алгебре, ориентированных на выполнение контрольной работы. /Пр/	1	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.3	Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Линейная алгебра и векторная алгебра" /Ср/	1	12	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Введение в анализ</b>					
3.1	Числовые множества. Функция одной переменной, область определения, график. Сложная функция. Основные элементарные функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывные функции, точки разрыва и их классификация. /Лек/	1	4	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме: Введение в анализ /Пр/	1	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР

3.3	Изучение теоретического материала по теме. Решение задач для выполнения РГР работы по теме "Введение в анализ и дифференциальной исчисление" /Ср/	1	12	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>						
4.1	Определение производной функции в точке. Касательная и нормальная прямая. Таблица производных и правила дифференцирования. Производные высших порядков. /Лек/	1	4	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Дифференциальное исчисление, ориентированных на выполнение РГР /Пр/	1	8	УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
4.3	Изучение теоретического материала по теме. Решение задач для выполнения РГР по теме "Введение в анализ и дифференциальное исчисление" /Ср/	1	20	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Функции нескольких переменных</b>						
5.1	Понятие и область определения функции нескольких переменных. Частные производные. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков. Дифференцирование сложных и неявных функций. /Лек/	1	4	УК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Функции нескольких переменных, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	1	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
5.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение задач из РГР по теме Введение в анализ и дифференциальное исчисление. /Ср/	1	24	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	Взаимодействие со студентами в электронной информационно-образовательной среде: Рецензирование контрольной работы и РГР /Элект/	1	36	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 6. Интегральное исчисление</b>					
6.1	Понятие первообразной и неопределенного интеграла и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл, теорема существования, свойства. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Несобственные интегралы. Интеграл по фигуре и его свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовой и полярной системе координат. Понятие тройного интеграла. Тройной интеграл и его вычисление в декартовой и цилиндрической системе координат. Криволинейные интегралы 1-го рода. /Лек/	2	6	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме интегральное исчисление, ориентированных на выполнение контрольной работы РГР. /Пр/	2	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
6.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение задач из РГР по теме Интегральное исчисление. /Ср/	2	28	УК-1.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 7. Дифференциальные уравнения и комплексные числа</b>					
7.1	Комплексные числа и действия над ними. Дифференциальные уравнения. Задача Коши. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах. Дифференциальные уравнения высших порядков. /Лек/	2	8	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме: дифференциальные уравнения, ориентированных на выполнение контрольной работы. /Пр/	2	6	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
7.3	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме: Дифференциальные уравнения и комплексные числа /Ср/	2	28	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 8. Числовые и степенные ряды</b>					

8.1	Числовые ряды, основные понятия. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопередающиеся числовые ряды. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенной ряд. Формулы Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций в степенные ряды. /Лек/	2	4	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме: Числовые и степенные ряды /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
8.3	Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Дифференциальные уравнения и ряды" /Ср/	2	20	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.4	Взаимодействие со студентами в электронной информационно-образовательной среде: Рецензирование контрольной работы и РГР /Элект/	2	54	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 9. Случайные события и случайные величины</b>						
9.1	Основные понятия теории вероятностей. Классическая и геометрическая вероятности. Случайные события. Условная вероятность. Схема Бернулли. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Функция от случайной величины. Двумерная дискретная случайная величина. Двумерная непрерывная случайная величина. Характеристики двумерной случайной величины. /Лек/	3	12	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

9.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме: Случайные события и случайные величины /Пр/	3	10	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы РГР и КР
9.3	Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме Случайные события и случайные величины /Ср/	3	16	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 10. Математическая статистика</b>					
10.1	Математическая статистика. Выборочный метод. Выбор теоретического вида распределения по статистическим данным. Статистические оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. /Лек/	3	6	УК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме: Математическая статистика /Пр/	3	8	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
10.3	Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения РГР по теме Математическая статистика /Ср/	3	20	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.4	Взаимодействие со студентами в электронной информационно-образовательной среде: Рецензирование контрольной работы и РГР /Элект/	3	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Борисова Н. О., Пирогова И. Н., Садов А. П.	Дифференциальное исчисление и его приложения: методические указания для студентов специальностей 23.05.03 - «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 - «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 - «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л1.2	Данилов Ю. М., Журбенко Л. Н.	Математика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Шипачев В.С.	Высшая математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Садов А. П.	Справочник по высшей математике: справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Лурье И. Г., Фунтикова Т. П.	Высшая математика. Практикум	Москва: Вузовский учебник, 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Бирюкова Л.Г., Бобрин Г.И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г.	Интегрирование функции одной переменной: методические рекомендации по дисциплине «математика» для студентов направлений подготовки: 13.03.02 «электроэнергетика и электротехника», 23.03.03 «эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 23.03.01 «технология транспортных процессов», 38.03.01 «экономика», 20.03.01 «техносферная безопасность» всех форм обучения	Екатеринбург, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Борисова Н. О., Мезенцев А. В., Пирогова И. Н., Садов А. П., Ягупов С. А.	Математика: в 3 частях : учебно-методическое пособие к проведению практических занятий для студентов всех форм обучения направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Борисова Н. О., Мезенцев А. В., Пирогова И. Н., Садов А. П., Ягупов С. А., Гончарь П. С.	Математика: в 3-х частях : учебно-методическое пособие к проведению практических занятий для студентов всех форм обучения направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Борисова Н. О., Медведева Н. В., Поповский Э. Е., Скачков П. П.	Математика: в 3-х частях : методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы, контрольных и расчетно-графических работ для студентов всех форм обучения направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.4	Борисова Н. О., Гниломедов П. И., Медведева Н. В., Пирогова И. Н., Поповский Э. Е., Садов А. П., Скачков П. П.	Математика: в трех частях : практикум для студентов направления подготовки 10.03.01 - «Информационная безопасность» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Образовательный математический сайт ( <a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a> )			
Э2	Математический образовательный портал ( <a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a> )			
Э3	Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия ( <a href="http://www.krugosvet.ru">http://www.krugosvet.ru</a> )			
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )			
Э5	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования ( <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a> )			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.2	Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, <a href="https://www.fxzyz.ru">https://www.fxzyz.ru</a> )			
6.3.2.3	Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a> )			
6.3.2.4	MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, <a href="http://www.mathtree.ru">http://www.mathtree.ru</a> )			
6.3.2.5	Образовательный математический сайт Exponenta.ru (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, <a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a> )			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Математическое моделирование". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

(занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС. Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий); - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать

