

*Приложение III.07  
к образовательной программе  
по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


### **ЕН.01 Математика**

Форма обучения      очная  
Курс                    2  
Семестр                3

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 г. №1196 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 21.12.2017 г, регистрационный №49356), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № от 30.12.2018 г.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦКЭС

Протокол № 11  
от 16 июня 2021 г.

Председатель ЦК  
 И.С. Михно

УТВЕРЖДАЮ


Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 17 » июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, математик

 С.И. Москалевская

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика направлено на формирование общих компетенций в рамках освоения дисциплины; применение полученных знаний, умений в будущей профессиональной деятельности.

## 2. Результаты изучения учебной дисциплины

Код ОК	Уметь	Знать
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее – ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к разным контекстам.	
<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска

наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	информации
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие.	
<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06 Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>90</b>
в том числе	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>
Консультации	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3		
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>9</b>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09	
	1. Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.			
	2. Действия с матрицами.			
	3. Обратная матрица.			
	4. Определители II и III порядка и их свойства.			
	5. Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными.			
	<b>Практическое занятие №1.</b> Действия с матрицами. Вычисление определителей II и III порядка.	1		
<b>Тема 1.2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09	
	1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.			
	2. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.			
	3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.			
	4. Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.			
		<b>Практическое занятие №2.</b> Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		1
		<b>Практическое занятие №3.</b> Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.		1
		<b>Практическое занятие №4.</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		1
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Решение систем линейных уравнений с $n$ неизвестными методом Крамера, Гаусса и с помощью обратной матрицы.	1		
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 2.1. Операции с</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02, ОК03,	

<b>множествами. Основные понятия теории графов</b>	1.	Элементы и множества.		OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	2.	Операции над множествами и их свойства.		
	3.	Графы.		
	4.	Элементы графов.		
	5.	Виды графов и операции над ними.		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Построение графов. Решение задач с использованием графов.		2	
<b>Самостоятельная работа №2.</b> Выполнение операции над множествами и их свойства.		1		
<b>Тема 2.2. Основные понятия комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	1.	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		
	<b>Практическое занятие №6.</b> Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок.			
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок.			
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей, математической статистики</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 3.1. Основные понятия теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	1.	Классическое определение вероятности события.		
	2.	Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	3.	Формула полной вероятности.		
	4.	Формула Байеса.		
	5.	Формула Бернулли.		
	<b>Практическое занятие №7.</b> Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.			
	<b>Практическое занятие №8.</b> Применение формул полной вероятности, Байеса и Бернулли.			
<b>Самостоятельная работа №4.</b> Решение задач на вычисление вероятности.				
<b>Тема 3.2. Случайная величина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06,
	1.	Случайная величина.		



на, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	2.	Дискретная и непрерывная случайные величины.	2	OK07, OK09	
	3.	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.			
	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.				2
	<b>Практическое занятие №10.</b> Вычисление основных числовых характеристик дискретных случайных величин и непрерывных случайных величин.				2
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Построение закона распределения дискретной случайной величины и нахождение всех его числовых характеристик.				1
<b>Раздел 4. Математический анализ</b>			<b>25</b>		
Тема 4.1. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09	
	1.	Предел функции в точке.			
	2.	Бесконечно малая и бесконечно большая функции.			
	3.	Основные свойства пределов.			
	4.	Вычисление пределов функций.			
	<b>Практическое занятие №11.</b> Вычисление пределов функций различными методами.				2
<b>Практическое занятие №12.</b> Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.		2			
Тема 4.2. Дифференцирование	<b>Содержание учебного материала</b>		4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09	
	1.	Производная, её физический и геометрический смысл.			
	2.	Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.			
	<b>Практическое занятие №13.</b> Дифференцирование функций.				1
	<b>Практическое занятие №14.</b> Вычисление производной сложных функций.				1
<b>Практическое занятие №15.</b> Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.		2			
Тема 4.3. Интегрирование	<b>Содержание учебного материала</b>		6	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06,	
	1.	Первообразная.			

	2.	Неопределенный интеграл и его свойства.		OK07, OK09
	3.	Табличное интегрирование.		
	4.	Приёмы интегрирования.		
	5.	Интегрирование простейших функций.		
	6.	Метод замены переменной в неопределённом интеграле.		
	7.	Метод интегрирования по частям.		
	8.	Определённый интеграл и его свойства.		
	9.	Формула Ньютона-Лейбница.		
	10.	Геометрический смысл.		
	11.	Интегрирование методом подстановки.		
	<b>Практическое занятие №16.</b> Вычисление неопределённых и определённых интегралов различными способами.		2	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Вычисление площадей плоских фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.		2	
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Вычисление неопределённых и определённых интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.		1	
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	1.	Дифференциальные уравнения.		
	2.	Основные понятия и определения.		
	3.	Задача Коши.		
	4.	Линейные дифференциальные уравнения.		
	<b>Практическое занятие №18.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		1	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка		1	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		2	
<b>Самостоятельная работа №7.</b> Решение дифференциальных уравнений.		1		
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	OK01, OK02, OK03,

<b>Числовые последовательности и числовые ряды</b>	1.	Числовые последовательности.		OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	2.	Способы задания числовых последовательностей.		
	3.	Свойства числовой последовательности.		
	4.	Предел последовательности.		
	5.	Теоремы о пределах последовательности.		
	6.	Числовые ряды.		
	7.	Основные понятия и свойства.		
	8.	Действия над рядами.		
	9.	Признаки сходимости. Признаки сравнения.		
	<b>Практическое занятие №21.</b> Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера.			
<b>Практическое занятие №22.</b> Разложение функций в ряд Маклорена.		2		
<b>Самостоятельная работа №8.</b> Исследование числовых рядов на сходимость.		1		
<b>Раздел 6. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	1.	Численное дифференцирование.		
	2.	Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.		
	3.	Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.		
<b>Практическое занятие №23.</b> Численное интегрирование. Формулы прямоугольников, формула Симпсона. Формула трапеций.		2		
<b>Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK09
	1.	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.		
	2.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты.		
	3.	Сравнительный анализ этих методов.		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6</b>	
Консультации			4	
<b>Всего:</b>			<b>90</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика обеспечена следующими специальными помещениями:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля – кабинет математики, № 406

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

- таблица первообразных, таблица квадратов натуральных чисел, таблица простых чисел, таблица: степени чисел от 2 до 10,

- плакат по теме: «Тригонометрические уравнения», плакат: Формулы дифференцирования, плакат: Формулы тригонометрии, плакат: Логарифм числа, плакат: Значения  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ , плакат: Формулы сокращенного умножения, плакат: Формулы приведения, плакат: Арифметический квадратный корень и его свойства, плакат: Значения  $\operatorname{tg} \alpha$  и  $\operatorname{ctg} \alpha$ , плакат: Свойства тригонометрических функций, плакат: Квадратные уравнения, плакат: степени чисел 2 и 3.

- Гипсовые фигуры: цилиндр, конус, шар, куб, правильная треугольная призма, правильная пятиугольная призма, правильная треугольная пирамида, правильная четырехугольная пирамида.

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер с выходом в Интернет –1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), PascalABC.NET (свободно-распространяемое ПО), Tasm 1.4 (свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

### **3.2.1. Печатные издания**

1. Башмаков, М. И. Математика : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220> (дата обращения: 10.06.2021). — Текст : электронный.

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> (дата обращения: 10.06.2021).

3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469282> (дата обращения: 10.06.2021).

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://dma.mi.ras.ru/> - «Дискретная математика»
2. <http://www.mathnet.ru/umn> - «Успехи математических наук»
3. <http://www.mathnet.ru/> - «Общероссийский математический портал»
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - «Портал: Математика»
5. <http://www.exponenta.ru/> - «Экспонента»

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Воронов, М. В. Прикладная математика: технологии применения : учебное пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471958> (дата обращения: 10.06.2021).

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469941> (дата обращения: 10.06.2021).

3. Зайцев, В. Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02685-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471067> (дата обращения: 10.06.2021).

4. Зайцев, В. Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02690-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471851> (дата обращения: 10.06.2021).

5. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. —

Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475513> (дата обращения: 10.06.2021).

6. Резниченко, С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Резниченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02939-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453494> (дата обращения: 10.06.2021).

7. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468424> (дата обращения: 10.06.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знать, уметь, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь</b>		
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	- применение методов дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №1, №2, №3; - практических занятий №1, №2, №3.
- решать дифференциальные уравнения. ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	- решение дифференциальных уравнений.	Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №4, №5, №6. - практических занятий №4, №5, №6.
<b>Знать</b>		
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	- знание основных понятий и методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики;	Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №1, №2, №3, №9, №10, №11 - практических занятий №1, №2, №3, № 8, №9, №10.
- основные методы дифференциального и интегрального исчисления; ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	- знание основных методов дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль в форме выполнения: - самостоятельных работ №1, №2, №3, №12, №13, №14 - практических занятий №1, №2, №3, №11, № 12, №13.
- основные численные	- знание основных численных	Текущий контроль в фор-

методы решения математических задач. ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	методов решения математических задач.	ме выполнения: - самостоятельных работ №12, №13, №14, №15, №16. - практических занятий №11, №12, №13, № 14.
<b><i>Практический опыт</i></b>		
– применения методов дифференциального и интегрального исчисления; ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	- демонстрирует навыки применения методов дифференциального и интегрального исчисления;	Текущий контроль в форме выполнения: - практических занятий № 1,2,3
– решения дифференциальных уравнений. ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	- демонстрирует навыки решения дифференциальных уравнений.	Текущий контроль в форме выполнения: - практических занятий № 4,5,6