


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД  
 / Никитина Н.А.  
«28» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий

2023 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44 (с изменениями и дополнениями)

Разработчики:

Николаева Ирина Вадимовна, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

Н.В. Павлова, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Е.Е. Балахонцева, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «ЙОСТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу естественнонаучных дисциплин.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки <sup>1</sup>	Пр. занятия	Лаб. занятия	КП	
ЕН.01	4	-	-	130	18	2	98	66	32	-	-	12

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.

ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производную элементарной функции;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;</li> <li>– решать простейшие уравнения и системы уравнений;</li> <li>– задавать множества и выполнять операции над ними;</li> <li>– находить вероятность в простейших задачах;</li> <li>– выполнять арифметические операции с векторами;</li> <li>– применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>– методику расчета с применением комплексных чисел;</li> <li>– базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– структуру дифференциального уравнения;</li> <li>– способы решения простейших видов уравнений;</li> <li>– определение приближенного числа и погрешностей;</li> <li>– понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними;</li> <li>– понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач;</li> <li>– элементы комбинаторного анализа, – – определение вероятности, простейшие свойства вероятности;</li> <li>– понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.</li> </ul>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к циклу естественнонаучных дисциплин.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производную элементарной функции;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;</li> <li>– решать простейшие уравнения и системы уравнений;</li> <li>– задавать множества и выполнять операции над ними;</li> <li>– находить вероятность в простейших задачах;</li> <li>– выполнять арифметические операции с векторами;</li> <li>– применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>– методику расчета с применением комплексных чисел;</li> <li>– базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– структуру дифференциального уравнения;</li> <li>– способы решения простейших видов уравнений;</li> <li>– определение приближенного числа и погрешностей;</li> <li>– понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операций над ними;</li> <li>– понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач;</li> <li>– элементы комбинаторного анализа, – – определение вероятности, простейшие свойства вероятности;</li> <li>– понятие числового ряда, виды рядов; теорему Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций.</li> </ul>

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	130
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	32
самостоятельная работа	18
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»<sup>2</sup>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Понятие о числе. Комплексные числа</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Целые, рациональные и действительные числа. Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными значениями. Сравнение числовых выражений. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде.		
Тема 1.2. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи числа.		
	Модуль и аргументы комплексного числа. Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		

<sup>2</sup> Тематический план составлен с учётом рабочей программы воспитания по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 1. «Выполнение действий с комплексными числами». Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической и показательной формах.	2	
	Практическое занятие № 2. Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическим занятиям	4	
		12	
Раздел 2. Математический анализ			
Тема 2.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ПК 4.3
	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
Тема 2.2. Предел и непрерывность	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 3. «Вычисление пределов»	2	
	Практическое занятие № 4. «Вычисление пределов»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Оформление отчета по практическим занятиям	4	
<b>Раздел 3. Линейная алгебра</b>		<b>24</b>	
Тема 3.1. Матрицы и определители.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	2	
	Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 5. «Действия с матрицами»	2	
	Практическое занятие № 6. «Вычисление определителей»	2	
Тема 3.2. Системы линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.	2	
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Решение систем линейных уравнений по формулам Гаусса	2	ПК 4.3
	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<u>Практическое занятие № 7.</u> «Решение систем линейных уравнений различными способами»	2	
	<u>Практическое занятие № 8.</u> Решение систем линейных уравнений 3 порядка методом Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Элементы аналитической геометрии</b>	Оформление отчета по практическим занятиям	4	
		16	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 4.1. Векторы	Понятие вектора Координаты и длина вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Расстояние между двумя точками на плоскости.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Скалярное произведение векторов. Углы, образуемые вектором с осями координат. Углы между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 4.2. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 4.3
	Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.		
	Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<u>Практическое занятие № 9. «Составление уравнения прямой».</u> Составление уравнений прямой различных видов. Переход от одного вида уравнения к другому	<b>2</b>	
	<u>Практическое занятие № 10. «Составление уравнения прямой».</u> Составление уравнений прямой различных видов. Переход от одного вида уравнения к другому	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Оформление отчета по практическим занятиям	<b>4</b>	
	<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
Тема 5.1. Производная			ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
функции	Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.		ОК 02 ОК 03 ПК 1.1
	Производная сложной функции. Производная сложной функции и обратных тригонометрических функций. Вторая производная и производные высших порядков.	2	ПК 2.4 ПК 3.4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<u>Практическое занятие № 11. «Вычисление производных»</u>	2	
	Нахождение производных элементарных и сложных функций, используя правила дифференцирования.		
Тема 5.2. Приложение производной	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01
	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты.	2	ОК 02 ПК 2.4
	Применение второй производной. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.	2	ПК 3.4 ПК 4.3
<b>Раздел 6. Интегральное исчисление</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01
	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.	2	ОК 02 ОК 03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 6.2. Определенный интеграл	Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	ПК 2.4 ПК 3.4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<u>Практическое занятие № 12.</u> «Нахождение неопределенных интегралов».	2	
	Вычисление неопределенных интегралов по таблице интегралов		
Тема 6.2. Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	
<b>Раздел 7. Дифференциальные уравнения</b>		<b>10</b>	
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Дифференциал функции. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие о дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 7.2. Однородные дифференциальные	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
уравнения первого порядка.	Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Задачи, приводящие к однородным дифференциальным уравнениям первого порядка. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.		ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 7.3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4
	Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие № 13. «Решение дифференциальных уравнений». Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, однородных дифференциальных уравнения первого порядка и		
	Практическое занятие № 14. Решение линейных однородных уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
<b>Раздел 8. Ряды</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакоочередующиеся ряды. Признак сходимости Лейбница для знакоочередующихся рядов.		ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.4
	Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Вычисление определенных интегралов с помощью. Степенных рядов. Ряды Фурье. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье функции, заданной в промежутке $0 \leq x \leq 2\pi$ . Разложение в ряды Фурье некоторых функций, часто встречающихся в электротехнике.	2	
<b>Раздел 9. Основы дискретной математики</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами	2	ОК 02 ПК 4.3
<b>Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Случайные события. Вероятность события.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03
		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Простейшие свойства вероятности.		ПК 1.1
	Задачи математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<u>Практическое занятие № 15. Решение задач по теории вероятностей</u>	2	
	<u>Практическое занятие № 16. Решение задач математической статистике</u>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Оформление отчета по практическим занятиям	2	
	<b>Консультации</b>	2	
	<b>Экзамен</b>	12	
	<b>Всего:</b>	<b>130</b>	



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Для реализации программы учебной должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

– автоматизированное рабочее место преподавателя и рабочие места обучающихся;

техническими средствами обучения:

– калькуляторы

– компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран.

Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций).

##### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	<b>Юхно, Н. С.</b> Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1796822">https://znanium.com/catalog/product/1796822</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	<b>Бардушкин, В. В.</b> Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1235904">https://znanium.com/catalog/product/1235904</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	<b>Бардушкин, В. В.</b> Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1817031">https://znanium.com/catalog/product/1817031</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– основных понятий и методов математического анализа;</li> <li>– по методике расчета с применением комплексных чисел;</li> <li>– по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– структуры дифференциального уравнения;</li> <li>– способов решения простейших видов уравнений;</li> <li>– по определению приближенно-го числа и погрешностей;</li> <li>– понятия множества, элементов множества;</li> <li>- способы задания множеств и операций над ними;</li> <li>– понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач;</li> <li>– элементов комбинаторного анализа,</li> <li>– по определению вероятности, простейших свойства вероятности;</li> <li>– понятия числового ряда, видов рядов.</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа</p> <p>Демонстрация знаний по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Демонстрация знаний по определению приближенного числа и погрешностей</p> <p>Демонстрация знаний по понятиям множества, элементов множества</p> <p>Демонстрация знаний по понятию вектора, операциям с векторами; применению векторов при решении задач</p> <p>Демонстрация знаний элементов комбинаторного анализа</p> <p>Демонстрация знаний по определению вероятности, простейших свойства вероятности</p> <p>Демонстрация знаний понятия числового ряда, видов рядов.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении практических заданий;</li> <li>- проведении проверочных работ;</li> <li>- проведении опросов;</li> <li>- решении ситуационных задач;</li> <li>- выполнении самостоятельной работы;</li> <li>- при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;</li> <li>- проведении промежуточной аттестации</li> </ul>
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производную элементарной функции;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;</li> <li>– решать простейшие уравнения и системы уравнений;</li> <li>– задавать множества и выполнять операции над ними;</li> <li>– находить вероятность в простейших задачах;</li> <li>– выполнять арифметические операции с векторами;</li> </ul>	<p>Демонстрация умений находить производную элементарной функции</p> <p>Демонстрация умений выполнять действия над комплексными числами</p> <p>Демонстрация умений вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами</p> <p>Демонстрация умений решать простейшие уравнения и системы уравнений</p> <p>Демонстрация умений</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении практических заданий;</li> <li>- проведении проверочных работ;</li> <li>- проведении опросов;</li> <li>- решении ситуационных</li> </ul>

<p>– применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.</p>	<p>задавать множества и выполнять операции над ними Демонстрация умений находить вероятность в простейших задачах Демонстрация умений выполнять арифметические операции с векторами Демонстрация умений применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике</p>	<p>задач; - выполнении самостоятельной работы; - при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; - проведении промежуточной аттестации</p>
--	--	---

## **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи зачёта оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_./ \_\_\_\_\_/