

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
(протокол от 16.01.2024 г. № 1)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность среднего профессионального образования  
**23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ  
(ПО ВИДАМ)**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

г. Арзамас  
2024 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Авторы: преподаватель \_\_\_\_\_ Н.Г. Кузнецова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии естественнонаучного и гуманитарного циклов от «07» декабря 2023 года протокол № 4.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Н.Г. Кузнецова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель:** формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений;

**Задачи:** продемонстрировать студентам сущность научного подхода на примерах математических понятий и методов, специфику математики и ее роль в решении практических задач; научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач, выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

### **1.4. Трудоемкость дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **100** часов;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **68**,
- самостоятельной работы обучающегося – **26** часа;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ЕН.01 Математика являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
из них:	
теоретические занятия	40
практические занятия	28
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>28</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в предмет.	<b>Содержание учебного материала</b> История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Роль математики и математических знаний в подготовке специалистов избранной профессии.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составить ДП «Математика»	1	
<b>Раздел 1 Теория пределов</b>			
Тема 1.1 Предел функции в точке.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Понятие неопределенностей в теории пределов. Вид неопределенности 0/0. Правило раскрытия неопределенности вида 0/0. Вычисление пределов функций.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Определение непрерывности функций, точек разрыва функций.	1	
Тема 1.2 Предел функции на	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие неопределенностей в теории пределов. Вид неопределенности $\infty/\infty$ .	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.

<b>бесконечности. Формулы 1–го и 2–го замечательных пределов.</b>	Правило раскрытия неопределенности вида $\infty/\infty$ . Нахождение пределов функций с использованием формул 1–го, 2–го замечательных пределов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Вычисление пределов различных функций.	1	
<b>Тема 1.3 Вычисление пределов различных функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правила раскрытия неопределенности вида $0/0$ , $\infty/\infty$ ; формулы 1–го, 2–го замечательных пределов; следствия из 1–го, 2–го замечательных пределов. Вычисление пределов различных функций, с использованием свойств пределов, правил раскрытия неопределённостей вида $0/0$ , $\infty/\infty$ , формул двух замечательных пределов.		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №1. Вычисление пределов различных функций	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Вычисление пределов тригонометрических функций	1	
<b>Раздел 2 Дифференциальное исчисление</b>			
<b>Тема 2.1 Производная элементарной функции. Правило дифференцирова ния сложной функции. Дифференциров ание различных функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производные обратных тригонометрических функций Определение сложной функции, виды сложных функций, правило дифференцирования сложной функции.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №2. Дифференцирование сложных функций	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Нахождение производных элементарных функций первого и второго порядка Определение видов сложных функций, применение правила дифференцирования сложной функции	1	
<b>Тема 2.2 Исследование функций с</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая схема исследования функции. Определение монотонности, экстремумов, выпуклости, вогнутости графика функции, точек перегиба. Асимптоты графика	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.

<b>помощью производной.</b>	функции.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №3. Построение графиков различных функций	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Исследование функций по общей схеме и построение их графиков.	1	
<b>Раздел 3 Интегральное исчисление</b>			
<b>Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Первообразная функции. Таблица первообразных (повторение).	1	
<b>Тема 3.2 Методы интегрирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замены переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Геометрические приложения неопределённого интеграла	1	
<b>Тема 3.3Нахождение неопределенного интеграла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замены переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №4. Нахождение неопределённого интеграла различными методами	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.4 Определенный интеграл, его</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления		



<b>свойства. Вычисление определенного интеграла</b>	определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №5. Вычисление определенных интегралов различными методами	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Приложения определённого интеграла: вычисление пути, пройденного точкой	1	
<b>3.5 Применение определенного интеграла к вычислению площадей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению задач на нахождение площади плоской фигуры и объемов геометрических тел.		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №6. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Приложения определённого интеграла: вычисление работы силы	1	
<b>Тема 3.6 Применение определенного интеграла к вычислению объемов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению задач на нахождение объемов геометрических тел.		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №7. Вычисление объемов геометрических тел с помощью определенного интеграла	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Геометрический смысл определенного интеграла	1	
<b>Раздел 4 Дифференциальные уравнения</b>			
<b>Тема 4.1 Дифференциаль- ные уравнения 1–го порядка с разделяющимися переменными.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциального уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на составление дифференциальных уравнений	1	

<b>Тема 4.2</b> <b>Решение дифференциальных уравнений 1–го порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Линейные дифференциальные уравнения 1–го порядка. Общие и частные решения.		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №8. Решение дифференциальных уравнений 1–го порядка	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на составление дифференциальных уравнений	1	
<b>Тема 4.3</b> <b>Дифференциальные уравнения 2–го порядка. Решение дифференциальных уравнений 2–го порядка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциального уравнения 2–го порядка. Общие и частные решения. Решение линейных дифференциальных уравнений 2–го порядка с постоянными коэффициентами.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №9. Решение дифференциальных уравнений 2–го порядка	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на составление дифференциальных уравнений. Решение задачи Коши для линейного однородного дифференциального уравнения 2–го порядка с постоянными коэффициентами при отрицательном дискриминанте характеристического уравнения	1	
<b>Тема 4.4</b> <b>Линейные однородные дифференциальные уравнения 2–го порядка с постоянными коэффициентами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение и свойства линейного дифференциального уравнения 2–го порядка с постоянными коэффициентами; решение линейных дифференциальных уравнений 2–го порядка с постоянными коэффициентами	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №10. Решение линейных дифференциальных уравнений 2–го порядка с постоянными коэффициентами	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задачи Коши для линейного однородного дифференциального уравнения 2–го порядка с постоянными коэффициентами при отрицательном дискриминанте характеристического уравнения	1	
<b>Тема 4.5</b> <b>Дифференциальные уравнения в</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальное уравнение показательного роста, дифференциальное уравнение гармонических колебаний	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.

науке и технике.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Применение дифференциальных уравнений в непрерывных моделях экономики: определение закона прироста численности населения	1	
<b>Раздел 5 Элементы теории вероятностей</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Случайные события.</b> <b>Вероятность события.</b> <b>Решение простейших задач на определение вероятности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие случайного события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности Независимые испытания. Повторение испытаний. Формула Бернулли.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №11. Решение задач на определение вероятности	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на нахождение вероятности с использованием теоремы сложения для несовместных событий, теоремы умножения для независимых событий	1	
<b>Тема 5.2</b> <b>Случайная величина, её числовые характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Определение математического ожидания, свойства математического ожидания, определение дисперсии случайной величины; свойства дисперсии; понятие среднего квадратичного отклонения.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на нахождение интегральной функции распределения случайной величины	1	
<b>Тема 5.3</b> <b>Нахождение числовых характеристик случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение математического ожидания, свойства математического ожидания, определение дисперсии случайной величины; свойства дисперсии; понятие среднего квадратичного отклонения		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №12. Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения	2/2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на нахождение плотности распределения случайной величины $X$ по заданной функции распределения	1	
<b>Раздел 6 Математическая статистика</b>			
<b>Тема 6.1</b> <b>Понятие о</b> <b>выборочном</b> <b>методе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение генеральной совокупности; понятие выборочной совокупности; виды случайной выборки; понятие относительного показателя выборки; ошибки репрезентативности	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач, связанных с результатами выборочного наблюдения	1	
<b>Тема 6.2</b> <b>Устойчивость</b> <b>выборочных</b> <b>средних.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Теорема Чебышева. Теорему Ляпунова. Применение теоремы Чебышева и Ляпунова к выборочной средней.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Нахождение выборочной средней и выборочной дисперсии по заданному распределению выборки объема методом произведений	1	
<b>Тема 6.3</b> <b>Примеры</b> <b>математической</b> <b>обработки</b> <b>данных</b> <b>выборочного</b> <b>наблюдения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Примеры, связанные с результатами выборочного наблюдения		ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №13. Решение задач, связанных с результатами выборочного наблюдения	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Нахождение выборочной средней, выборочной дисперсии и ошибки выборочного среднего	1	
<b>Тема 6.4</b> <b>Элементы</b> <b>теории</b> <b>корреляции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функциональная и корреляционная зависимости; уравнение прямой регрессии $y$ по $x$ ; уравнение прямой регрессии $x$ по $y$ ; коэффициент корреляции	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на нахождение выборочного уравнения прямой линии регрессии $Y$ на $X$ по данным $n$ наблюдений	1	

<b>Раздел 7 Теория комплексных чисел</b>			
<b>Тема 7.1</b> <b>Алгебраическая форма записи комплексного числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение комплексных чисел. Алгебраическая и графическая форма записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №14. Выполнение действий с комплексными числами, записанными в алгебраической форме	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Подготовить доклад: «Возникновение комплексных чисел».	1	
<b>Тема 7.2</b> <b>Тригонометрическая форма записи комплексного числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Тригонометрическая форма записи комплексного числа; понятие радиуса и аргумента. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение примеров на перевод комплексного числа из тригонометрической формы в алгебраическую	1	
<b>Тема 7.3</b> <b>Показательная форма записи комплексного числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Показательная форма записи комплексного числа; понятие радиуса и аргумента. Операции над комплексными числами в показательной форме	2	ОК 1-6, 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение примеров на перевод комплексного числа из алгебраической формы в показательную.	-	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>26</b>	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению.**

Освоение программы предполагает наличие учебного кабинета математики, в котором имеется: Доска, учебная мебель, рабочее место преподавателя, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук), угольник, транспортир, модели геометрических тел, циркуль большой деревянный, электронные калькуляторы, плакаты по учебным темам: «Основные формулы тригонометрии», «Производные элементарных функций», «Геометрический смысл производной», «Площади поверхностей и объемы многогранников», «Площади поверхностей и объемы тел вращения», «Таблица квадратов натуральных чисел», «Таблица кубов и степеней», «Таблица основных интегралов», инструменты: треугольники, транспортир, циркуль, калькуляторы, модели геометрических фигур: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, тетраэдра, конуса, цилиндра, комплект презентаций.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнев ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 334 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08795-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/482683>
2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 425 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18265-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/534640>
3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08026-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537727>
4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 568 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17016-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537152>
5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 755 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16211-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544899>
6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8846-8. –

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538356>

7. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536607>

8. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 400 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15555-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537121>

9. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 219 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18367-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/534870>

10. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 285 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03146-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537193>

11. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 443 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5914-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536994>

#### **Дополнительная литература:**

1. 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. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 408 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17852-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536272>

2. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 541 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10555-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537754>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)
5. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

6. <http://www.Allmath.ru>
7. <http://www.exponenta.ru/>
8. <http://www.problems.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
Основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; Решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
<b>Умения:</b>		
Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; Использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

### Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные



	основные умения. Имели место грубые ошибки.	ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенций</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий