

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования»**

Белгород 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «**Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**» и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика; квалификация «техник» (Организация разработчик: Департамент образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018 г).

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2022 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ /О. Н. Гребенкина/

Согласовано  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_/Е. Е.  
Бакалова/  
«31» августа 2022 г.

Утверждаю  
Зам.директора по УР  
\_\_\_\_\_/Выручаева Н.В./  
«31» августа 2022 г.

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2023 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ /И. Н. Егорова/

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «\_\_\_» августа 2024 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ /И. Н. Егорова/

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «\_\_\_» августа 2025 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ /И. Н. Егорова/

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель: Шатило Валентина Анатольевна, преподаватель высшей категории  
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Рецензенты: Сапожникова Галина Васильевна, преподаватель высшей категории  
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 «Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью Дисциплин Математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 - 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основы интегрального и дифференциального исчисления;

## **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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>92</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	<b>32</b>
<b>практические занятия</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Определители и системы линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1-11
	1. Определители. Вычисление определителей		
	2. Матрицы и их свойства. Операции над матрицами. Нахождение обратной матрицы		
	3. Системы линейных уравнений	6	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. <i>Операции над матрицами</i>		
	2. <i>Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Метод Гаусса.</i>		
3. <i>Решение систем линейных уравнений матричным методом.</i>	3		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка учебной и специальной математической литературы; - системы линейных уравнений с $n$ неизвестными			
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-11
	1. Комплексные числа. Действительная и мнимая часть, модуль, аргумент комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами.		
	2. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа.	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. <i>Действия над комплексными числами</i>		
	2. <i>Переход от алгебраической к тригонометрической форме.</i>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Геометрическая интерпретация комплексных чисел.			
Раздел 3. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-11

	1	<b>Предел функции.</b> Предел функции. Основные теоремы о пределах.		
	2	<b>Раскрытие неопределенностей вида <math>0/0</math> и <math>\frac{\infty}{\infty}</math>.</b> Замечательные пределы.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	<i>Вычисление простых пределов</i>		
	2.	<i>Вычисление пределов с помощью замечательных</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка учебной и специальной математической литературы; - оформление реферата по теме «История открытия пределов»;		2	
<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1-11
	1	Определение производной. Правила вычисления		
	2	Дифференциал функции. Производная сложной функции		
	3.	Применение производной к исследованию функций		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	<i>Вычисление производной сложной функции</i>		
	2	Применение производных в решении прикладных задач		
	3	Исследование функций с помощью производной.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - изучение математической литературы «Дифференциальные уравнения: обыкновенные, с разделяющимися переменными, линейные дифференциальные уравнения». - составление тестов по теме «Производная и ее применение». - выполнение презентации на тему «Производная и ее применение».		3	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1-11
	1	Неопределенный интеграл, свойства.		
	2	Методы интегрирования		
	3	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	<i>Нахождение неопределенных интегралов табличным методом и методом подстановки.</i>		
	2.	<i>Нахождение неопределенных интегралов методом интегрирования по частям.</i>		
	3	<i>Вычисление определенного интеграла.</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - проработка математической литературы (по вопросам решение практических и		3	

	прикладных задач на нахождение объема и площади поверхности тел); - оформление реферата на тему «Применение интегралов в различных областях науки и техники»		
<b>Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-11
	1 Дифференциальные уравнения		
	2 Решение дифференциальных уравнений		
	3 Уравнения, приводящиеся к однородным	4	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
	2 Решение дифференциальных уравнений первого порядка	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка			
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-11
	1. События и их классификация. Элементы комбинаторики		
	<b>Практические работы</b>	6	
	1. Использование формул комбинаторики		
	2 Вычисление вероятностей.		
3 Итоговая контрольная работа			
<b>Консультации:</b>		4	
<b>Экзамен:</b>		6	
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «математики», оснащенный оборудованием: интерактивная доска, организация рабочего места за компьютером, столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

техническими средствами обучения: видео двойка, DVD –проигрыватель, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, АРМ преподавателя.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **Основные источники:**

1. Математика. Учебник для учреждений нач. и средн. проф. образования М.И. Башмаков Издательский центр "Академия", 2017г.
2. Основы высшей математики. В.С. Щипачев М.: Высшая школа, 2017
3. Практические занятия по математике. Н.В. Богомолов М: Высшая школа, 2016

##### **Дополнительные источники:**

1. И.И. Валущэ Математика для техникумов. - М.: Наука, 2012
2. В.С. Щипачев Основы высшей математики. - М.: Высшая школа, 2011
3. Н.В. Богомолов Практические занятия по математике. - М: Высшая школа, 2012
4. В.А. Подольский и др. Сборник задач по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2010
5. В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2011
6. В.С. Щипачев Задачи по высшей математике. - М.: высшая школа, 2010
7. В.Ф. Бутузов, Н.И. Крутицкая Математический анализ в вопросах и задачах. - М.: Физматлит, 2012
8. И.Д. Пехлецкий Математика. - М.: Мастерство, 2011
9. И.П. Натансон Краткий курс высшей математики. - С-Пб.. Лань, 2011
10. М.Я. Выгодский Справочник по высшей математике. - М.: Росткнига, 2011

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Матвеева Т.А. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>- понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера;</li> <li>практические задания по работе с информацией, документами, литературой;</li> <li>подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера</li> </ul>
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы линейной алгебры;</li> <li>- решать основные прикладные задачи численными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li> <li>- правильное решение основных прикладных задач численными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценка результатов выполнения практических занятий</li> </ul>

Тематический план консультаций по учебной дисциплине  
ЕН.01 «Математика»

№ п/п	Наименование темы	Объем часов
1.	Совместные распределения случайных величин; уравнение линейной регрессии	2
2.	Консультация перед экзаменом	2
Всего:		4

\_\_\_\_\_ Шатило В. А.

## Рецензия

### на рабочую программу по дисциплине

**ЕН.01 «Математика» для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанную преподавателем Шатило В. А., преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)" от 07.12.2017 г. и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика квалификация техник (Организация разработчик: Департамент образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018 год).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)" от 07.12.2017 г.

Программа предусматривает 92 часа суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем. Из них 68 часов отводится на обязательные аудиторные занятия. Предусмотрены 14 часов самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся и 4 часа консультаций. Курс дисциплины ЕН.01 «Математика» предусматривает итоговую аттестацию в форме экзамена.

Рабочая программа включает паспорт рабочей программы, структуру и содержание учебной дисциплины, в которых представлено тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические и теоретические занятия, осваиваемые общие и профессиональные компетенции, сведения о самостоятельной работе обучающихся, условия реализации программы, контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

В рабочей программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность, учтены межпредметные связи, особенности обучения по профессиям технического профиля СПО. Структура программы логична. Сначала разбираются теоретические вопросы тем, а затем полученные знания закрепляются на практике.

В целом рецензируемая программа заслуживает высокой оценки, она хорошо продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности. Программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе учебных заведений СПО. Содержание рабочей программы соответствует современному уровню

