

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 2019 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 «30» августа 2019 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_/И. Н. Егорова

Согласовано  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_/Г.Н.Беляева  
«30» августа 2019 г.

Утверждаю  
Зам.директора по УР  
\_\_\_\_\_/Выручаева Н.В.  
«30» августа 2019 г.

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «\_\_\_» августа 2020 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_/И. Н. Егорова

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «\_\_\_» августа 2021 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_/И. Н. Егорова

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «\_\_\_» августа 2022 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>84</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	32
<b>практические занятия</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>4</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
	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
	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 прикладных задач на нахождение объема и площади поверхности тел); - оформление реферата на тему «Применение интегралов в различных областях науки и техники»	3	
<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		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
2 Решение дифференциальных уравнений первого порядка			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка	1		
<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>		2	
<b>Всего:</b>		<b>84</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.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр Академия, 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирын П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования –М.: Издательский центр Академия, 2017. – 368 с.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М.: Издательский центр Академия, 2017. – 384 с.

##### **Дополнительные источники**

4. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008. - 204 с.
5. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008. - 236 с.

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

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа:  
<http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

### 3. 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; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; 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
Всего:		2

\_\_\_\_\_ Шатило В. А.