

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

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

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	36
Самостоятельная работа	14
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	6

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.	Содержание учебного материала	6	ОК 1-11
	1. Определители. Вычисление определителей		
	2. Матрицы и их свойства. Операции над матрицами. Нахождение обратной матрицы		
	3. Системы линейных уравнений	6	
	Практические занятия		
	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		
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка учебной и специальной математической литературы; - системы линейных уравнений с n неизвестными			
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	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	
	Практические занятия		
	1. <i>Действия над комплексными числами</i>		
	2. <i>Переход от алгебраической к тригонометрической форме.</i>	2	
Самостоятельная работа обучающихся Геометрическая интерпретация комплексных чисел.			
Раздел 3. Теория пределов	Содержание учебного материала	4	ОК 1-11

	1	Предел функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах.		
	2	Раскрытие неопределенностей вида $0/0$ и $\frac{\infty}{\infty}$. Замечательные пределы.		
	Практические занятия		4	
	1.	<i>Вычисление простых пределов</i>		
	2.	<i>Вычисление пределов с помощью замечательных</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка учебной и специальной математической литературы; - оформление реферата по теме «История открытия пределов»;		2	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		6	ОК 1-11
	1	Определение производной. Правила вычисления		
	2	Дифференциал функции. Производная сложной функции		
	3.	Применение производной к исследованию функций		
	Практические занятия		6	
	1.	<i>Вычисление производной сложной функции</i>		
	2	Применение производных в решении прикладных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся - 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	
Раздел 5. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		6	ОК 1-11
	1	Неопределенный интеграл, свойства.		
	2	Методы интегрирования		
	3	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла		
	Практические занятия		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>			
	Самостоятельная работа обучающихся - 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»		
Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-11
	1 Дифференциальные уравнения		
	2 Решение дифференциальных уравнений		
	3 Уравнения, приводящиеся к однородным	4	
	Практические занятия		
	1 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
	2 Решение дифференциальных уравнений первого порядка	1	
Самостоятельная работа обучающихся Решение обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка			
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2	ОК 1-11
	1. События и их классификация. Элементы комбинаторики		
	Практические работы	6	
	1. Использование формул комбинаторики		
	2 Вычисление вероятностей.		
3 Итоговая контрольная работа			
Консультации:		4	
Экзамен:		6	
Всего:		92	

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>
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание значения математики в профессиональной деятельности; - понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - понимание основ интегрального и дифференциального исчисления 	<ul style="list-style-type: none"> 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
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - использовать методы линейной алгебры; - решать основные прикладные задачи численными методами 	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; - правильное решение основных прикладных задач численными методами 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов выполнения практических занятий

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

