

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН. 01 Математика.**  
**Базовая подготовка.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Организация-разработчик: ГБОУ НПО «Профессиональный лицей №2»

Разработчик:

Толстопятова Александра Павловна, преподаватель ГБОУ НПО «Профессиональный лицей №2»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения протокол №5 от 19.01.2015 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

### **Математика. Базовая подготовка.**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности прикладного бакалавриата Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), а также при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
практические занятия	38
контрольная работа	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
выполнение практических заданий	16
подготовка к контрольным работам и итоговой аттестации	8
изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение	6
<i><b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b></i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы математического анализа</b>		<b>44</b>	
Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции	<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. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. Вычисление числа "е".	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по вычислению пределов функций. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции.	2 2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Дифференциал функции. Исследование функции с помощью производной. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по дифференциальному исчислению	6	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по интегральному исчислению	6	

Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b> Определение дифференциального уравнения, его общее и частное решение. Уравнения первого порядка. Методы решений уравнений с разделяющимися переменными Уравнения второго порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Методы решений	2	
	<b>Практические занятия</b> Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	6	
	Контрольная работа по Разделу 1.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических заданий, подготовка к контрольной работе, изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные теоремы о пределах Алгоритм вычисления числа "e". Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	12	
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел</b>		<b>24</b>	
Тема 2.1. Элементы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b> Определение матрицы и ее обозначения. Виды матриц. Определитель матрицы. Линейная функция и ее график. Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Линейные уравнения. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Использование системы линейных уравнений при решении экономических задач.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Сложение и умножение матриц. Вычисление определителя матрицы. Решение систем линейных уравнений.	6	
Тема 2.2. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия комплексного чисел. Действительная и мнимая части комплексного числа. Аргумент и модуль комплексного числа. Абсцисса и ордината комплексного числа. Геометрическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Правила выполнения операций с комплексными числами.	2	2

	<b>Практические занятия</b> Решение задач по выполнению арифметических действий с комплексными числами.	4	
	Контрольная работа по Разделу 2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических заданий, подготовка к контрольной работе, изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Матрицы. Операции над матрицами. Формулы Крамера. Сопряженные комплексные числа. Формула Муавра.	8	
<b>Раздел 3. Элементы теории вероятностей, математической статистики</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач математической статистики	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических заданий, подготовка к контрольной работе, изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение и характеристика математической статистики. Разделы математической статистики: описание данных, оценивание и проверка гипотез.	10	



	<b>Всего</b>	<b>90</b>	
--	--------------	-----------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель.

Технические средства обучения:

- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя;
- проектор;
- интерактивное копию-устройство;

#### 1.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. Учебник, М, Академия, 2013 г.
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. Учебное пособие, М, Академия, 2013 г.
3. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник, М, Академия 2013 г.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач, М, Академия, 2014 г.

**Дополнительная литература:**

1. Сударев Ю.Н. Основы линейной алгебры и математического анализа - М.: Академия, 2009 г.
2. Богомолов, Н.В., Практические занятия по математике: Учебное пособие, М.:Высш. шк., 2008.
3. Дадаян А.А., Математика: Учебное пособие, М.:ФОРУМ, 2008 г.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://matembook.chat.ru/> Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика.
2. <http://mathem.h1.ru/> Математика on - line. В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии, высшей математике.
3. <http://www.history.ru/freemath.htm> Бесплатные обучающие программы по математике.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
<b>Знания:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	самостоятельная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления	практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа