

Приложение  
к программе СПО 13.02.11 "Техническая  
эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по  
отраслям)"

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ СО  
«Богдановичский политехникум».

 /С.М. Звягинцев/

« 26 »  2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность  
13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)"

Форма обучения – заочная  
Срок обучения 3 года 10 месяцев

2020



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина **ЕН 01. Математика** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина **ЕН 01. Математика** обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 5., ОК 09.

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. – ОК 10.	– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	– значение математики в профессиональной деятельности при освоении основной 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>65</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	5
контрольная работа	1
самостоятельная работа	55
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН 01. МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0,5</b>	ОК 1 – 10
	1   <i>Значение математики в профессиональной деятельности</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Примерная тематика домашних заданий: Написание эссе на тему: «Значение математики в производственной сфере»	<b>2</b>	
<b>Тема 1. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1,5</b>	ОК 1 – 10
	1   <i>Комплексные числа</i> Понятие мнимой единицы. Действия над комплексными числами Геометрическое представление комплексных чисел Формы записи комплексных чисел		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	
	1   <i>Практическая работа 1.</i> Выполнение действий над комплексными числами	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом Выполнение индивидуального задания на выполнение арифметических действий над комплексными числами, представление комплексного числа в тригонометрической форме	<b>6</b>	
<b>Тема 2. Элементы линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 – 10
	1   <i>Матрицы. Системы линейных уравнений</i> Виды матриц Линейные операции над матрицами Определители второго и третьего порядка Классификация систем линейных уравнений		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1,5</b>	
	1   <i>Практическая работа 2.</i> Выполнение операций над матрицами и определителями	<b>0,5</b>	
	2   <i>Практическая работа 3.</i> Решение систем линейных уравнений различными методами	<b>1</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом Выполнение индивидуального задания на вычисление определителей третьего порядка, решение систем линейных уравнений различными способами и выполнение арифметических действий над матрицами</p>	12	
<p><b>Тема 3. Основы математического анализа</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <i>Дифференциальное и интегральное исчисления</i> Основные понятия и методы математического анализа Понятие функции и её производной. Производная сложной функции Общая схема исследования функции и построения графика Интегральное исчисление. Методы вычисления неопределенных и определенных интегралов Геометрические и физические приложения определенного интеграла</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1 <i>Практическая работа 4.</i> Решение прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом Выполнение индивидуального задания на вычисление производных сложных функций, исследование графика функции, вычисление интегралов Выполнение индивидуального задания на вычисление площадей и объемов геометрических тел</p>	2	ОК 1 – 10
<p><b>Тема 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <i>Элементы комбинаторики и теории вероятности</i> Основные комбинаторные конфигурации Понятие вероятности события. Операции над событиями Случайная величина, её функция распределения. Числовые характеристики случайной величины</p>	2	ОК 1 – 10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1 <i>Практическая работа 5.</i> Решение задач с применением вероятностных и статистических методов</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом Выполнение индивидуального задания по решению задач на применение вероятностных и статистических методов.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p><b>8</b></p>	
<p><b>Тема 5. Прикладные задачи в области профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <i>Решение прикладных задач</i> Основные математические методы решения прикладных задач</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1 <i>Практическая работа 6.</i> Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p><b>1</b></p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p><b>9</b></p>	<p>ОК 1 – 10</p>
	<p><b>Контрольная работа (дифференцированный зачет)</b></p>	<p><b>1</b></p>	
	<b>Всего:</b>	<p><b>65</b></p>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- меловая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий.

#### **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**

###### **Основные источники**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.

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

1. <http://www.matburo.ru/> - Математическое бюро
2. <http://function-x.ru/> - "Чистая" и прикладная математика

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
2. Богомолов Н.В. Математика: Учеб. Для ССУЗов/ Н.В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 395, [5]с.: ил.
3. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ССУЗов / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 495 с. 236, [4]с.: ил
4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ССУЗов / Н.В. Богомолов. 6-е изд. стереотип. – М: Дрофа, 2010. 204, [4]с.: ил.
5. Горелова Г.В. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением EXCEL / Г.В.Горелова, И.А. Кацко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 477 с.

6. Краснова С.А., Уткин В.А. Основы математического анализа. М.: Издательский центр РГГУ, 2009.
7. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика / Н.Ш.Кремер. – М.: Юнити, 2006. – 573 с.
8. Шипачев В. С. Курс высшей математики: Учеб./под ред. А.Н. Тихонова – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2005. – 600 с.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности при освоении основной профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулирование значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– выполнение арифметических действий с комплексными числами в разных формах;</li> <li>– выполнение перехода от алгебраической формы записи комплексного числа к тригонометрической;</li> <li>– представление комплексного числа на координатной плоскости;</li> <li>– вычисление определителей второго и третьего порядков;</li> <li>– выполнение арифметических действий над матрицами;</li> <li>– решение систем линейных уравнений с помощью методов Крамера и Гаусса;</li> <li>– нахождение производных сложных функций;</li> <li>– нахождение неопределенных и определенных интегралов;</li> <li>– решение задач на вычисление вероятности событий;</li> <li>– решение задач математической статистики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка преподавателем результатов письменной работы по оценочной ведомости;</li> <li>– оценка преподавателя результатов выполнения практической работы по оценочной ведомости;</li> <li>– оценка преподавателя выполнения индивидуального задания по эталону;</li> <li>– самооценка практической работы по алгоритму.</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение задач на наибольшее или наименьшее значение;</li> <li>– исследование функции и построение графика;</li> <li>– вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения;</li> <li>– применение математических методов при решении профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка преподавателем результатов письменной работы по оценочной ведомости;</li> <li>– оценка преподавателя результатов выполнения практической работы по оценочной ведомости;</li> <li>– оценка преподавателя выполнения индивидуального задания по эталону;</li> <li>– самооценка практической работы по алгоритму.</li> </ul>