

**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 «БПТ»

 С.М. Звягинцев

« 25 » \_\_\_\_\_ 2021 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

Рассмотрено на заседании ПЦК  
технического профиля ГАПОУ СО  
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 10  
от «25» июня 2021 г.

Председатель ПЦК

Ильина Е.В. Сметкова

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН 01. Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Минобрнауки № 1196 от 07 декабря 2017 г.

Организация разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Желнина Анастасия Алексеевна, методист, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

## 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>	

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
Введение	Содержание учебного материала	0,5	ОК 1 – 10
	1   <i>Значение математики в профессиональной деятельности</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Написание эссе на тему: «Значение математики в производственной сфере»	2	
Тема 1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	1,5	ОК 1 – 10
	1   <i>Комплексные числа</i> Понятие мнимой единицы. Действия над комплексными числами Геометрическое представление комплексных чисел Формы записи комплексных чисел		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	
	1   <i>Практическая работа 1.</i> Выполнение действий над комплексными числами	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом Выполнение индивидуального задания на выполнение арифметических действий над комплексными числам, представление комплексного числа в тригонометрической форме	6	
Тема 2. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала	2	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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1,5	
1   <i>Практическая работа 2.</i> Выполнение операций над матрицами и определителями	0,5		
2   <i>Практическая работа 3.</i> Решение систем линейных уравнений различными методами	1		

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	
<b>Тема 3. Основы математического анализа</b>	<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>	2	ОК 1 – 10
	<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>	18	
<b>Тема 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<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>8</p>	
<p><b>Тема 5.</b> <b>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>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>8</p>	<p>ОК 1 – 10</p>
	<p><b>Контрольная работа (дифференцированный зачет)</b></p>	<p>1</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

##### Печатные издания

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2021. — 363 с. — ISBN 978-5-406-08264-5. — URL: <https://book.ru/book/939287>. — Текст : электронный.

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гулиян, Б.Ш. Элементы высшей математики : учебное пособие / Гулиян Б.Ш., Гулиян Г.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-406-06303-3. — URL: <https://book.ru/book/939826>. — Текст : электронный.

2. Башмаков М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-05861-9. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922705>.

3. Высшая математика - Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>

4. Математика: ЕГЭ и ГИА по математике. - Режим доступа: <http://uztest.ru>

5. Открытый банк математических задач ЕГЭ. - Режим доступа: <http://www.mathgege.ru>

6. Прикладная математика - Режим доступа: <http://www.pm298.ru>

#### 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>