


**Приложение**  
к программе СПО 18.02.05  
«Производство тугоплавких  
неметаллических и силикатных  
материалов и изделий»

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 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Специальность** 18.02.05 «Производство  
тугоплавких неметаллических и силикатных  
материалов и изделий»


**Форма обучения** заочная, группа Тз-20  
**Срок обучения** 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на  
заседании ПЦК технологических и  
социально-экономических  
дисциплин ГАПОУ СО «БПТ»

Протокол № \_\_\_\_\_

от « 26 » июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

 / И.А. Озорнина/

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 мая 2014 г. №435 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Коржавина В.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ  
СО «БПТ»

## 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 .....	121

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина **ЕН 01. Математика** является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Учебная дисциплина **ЕН 01. Математика** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2. – ОК 4.

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. – 1.4. ПК 2.1. – 2.2. ПК 3.1. – 3.3. ПК 4.1. – 4.3. ПК 5.1. – 5.3. ОК 1. – ОК 10.	– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	– значение математики в профессиональной деятельности при освоении ППСЗ; – 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>63</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	5
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа (если предусмотрено)	1
самостоятельная работа	53
<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	<b>Содержание учебного материала</b>	0,5	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 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»	2	
Тема 1. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	1,5	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 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>	1	
	1   <i>Практическая работа 1.</i> Выполнение действий над комплексными числами	1	
	<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	6	
Тема 2. Элементы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 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>	1,5	
1   <i>Практическая работа 2.</i> Выполнение операций над матрицами и определителями	0,5		

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
	2   <b>Практическая работа 3.</b> Решение систем линейных уравнений различными методами <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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	1  12	
<b>Тема 3. Основы математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   <b>Дифференциальное и интегральное исчисления</b> 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 <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 1   <b>Практическая работа 4.</b> Решение прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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	2  1 1  18	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 ОК 1 – 10
<b>Тема 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   <b>Элементы комбинаторики и теории вероятности</b> Основные комбинаторные конфигурации Понятие вероятности события. Операции над событиями Случайная величина, её функция распределения. Числовые характеристики случайной	2	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3

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>величины</p> <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></p> <p>1</p> <p>1</p> <p><b>8</b></p>	<p>ОК 1 – 10</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 контрольной работе</p>	<p><b>1</b></p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p><b>7</b></p>	<p>ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ПК 5.1 – 5.3 ОК 1 – 10</p>
<p><b>Контрольная работа (дифференцированный зачет)</b></p>		<p><b>1</b></p>	
	<b>Всего:</b>	<b>63</b>	



### **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 ППСЗ;</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>