

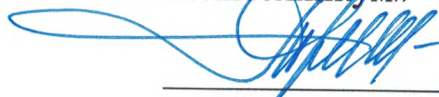
**Приложение**  
к программе СПО 18.02.05  
«Производство тугоплавких  
неметаллических и силикатных  
материалов и изделий»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский  
политехникум»



В.Д.Тришевский

« 29 » июня 2023 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-23

**Срок обучения** 3 года 10 месяцев

Рассмотрено на заседании ПЦК  
технических и социально-  
экономических дисциплин ГАПОУ  
СО «Богдановичский политехникум»  
Протокол № 12  
от «29» июня 2023 г.  
Председатель ПЦК  
Озю Озорнина И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 01. «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОССПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», утвержденного приказом Минобрнауки № 435 от 07 мая 2014 г. (с дополнениями и изменениями от 9 апреля 2015г, 13 июля 2021 г).

Организация разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Коржавина Вера Васильевна, преподаватель высшей квалификационной категории, 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 .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 1

# 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>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	5
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	5
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа (если предусмотрено)	1
самостоятельная работа	44
<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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Введение	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <i>Значение математики в профессиональной деятельности</i></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий:                      Написание эссе на тему: «Значение математики в производственной сфере»</p>	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
Тема 1. Комплексные числа	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <i>Комплексные числа</i>                      Понятие мнимой единицы. Действия над комплексными числами                      Геометрическое представление комплексных чисел                      Формы записи комплексных чисел</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1 <i>Практическая работа 1. Выполнение действий над комплексными числами</i></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий:                      Работа с конспектом                      Выполнение индивидуального задания на выполнение арифметических действий над комплексными числами, представление комплексного числа в тригонометрической форме</p>	1	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
Тема 2. Элементы линейной алгебры	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <i>Матрицы. Системы линейных уравнений</i>                      Виды матриц                      Линейные операции над матрицами                      Определители второго и третьего порядка                      Классификация систем линейных уравнений</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1 <i>Практическая работа 2. Выполнение операций над матрицами и определителями</i></p>	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

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>Практическая работа 3.</b> Решение систем линейных уравнений различными методами</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>Работа с конспектом</p> <p>Выполнение индивидуального задания на вычисление определителей третьего порядка, решение систем линейных уравнений различными способами и выполнение арифметических действий над матрицами</p>	0,5 12	
Тема 3. Основы математического анализа	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <b>Дифференциальное и интегральное исчисления</b></p> <p>Основные понятия и методы математического анализа</p> <p>Понятие функции и её производной. Производная сложной функции</p> <p>Общая схема исследования функции и построения графика</p> <p>Интегральное исчисление. Методы вычисления неопределенных и определенных интегралов</p> <p>Геометрические и физические приложения определенного интеграла</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1 <b>Практическая работа 4.</b> Решение прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>Работа с конспектом</p> <p>Выполнение индивидуального задания на вычисление производных сложных функций, исследование графика функции, вычисление интегралов</p> <p>Выполнение индивидуального задания на вычисление площадей и объемов геометрических тел</p>	2  1 1 14	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
Тема 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <b>Элементы комбинаторики и теории вероятности</b></p> <p>Основные комбинаторные конфигурации</p> <p>Понятие вероятности события. Операции над событиями</p> <p>Случайная величина, её функция распределения. Числовые характеристики случайной</p>	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
	величины		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1	ОК 1 – 10
1	<i>Практическая работа 5.</i> Решение задач с применением вероятностных и статистических методов	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом		
	Выполнение индивидуального задания по решению задач на применение вероятностных и статистических методов.		
<b>Тема 5.</b>	<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
Прикладные задачи в области профессиональной деятельности	1 <i>Решение прикладных задач</i> Основные математические методы решения прикладных задач		
1	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
1	<i>Практическая работа 6.</i> Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Примерная тематика домашних заданий: Работа с конспектом		
	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности		
	Подготовка к контрольной работе		
<b>Контрольная работа (дифференцированный зачет)</b>		1	
	<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

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные издания

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 26.06.2023). — Текст : электронный.
2. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 26.06.2023). — Текст : электронный.
3. Бахтина, Е. В., Комплект контрольно-измерительных материалов для проверочных работ по учебной дисциплине "Математика" : монография / Е. В. Бахтина, М. Л. Корякина, Н. Н. Шулятьева, И. И. Киселева. — Москва : Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593> (дата обращения: 26.06.2023). — Текст : электронный.
4. Гулиян, Б. Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-406-11415-5. — URL: <https://book.ru/book/949350> (дата обращения: 26.06.2023). — Текст : электронный.
5. Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва : Русайнс, 2023. — 202 с. — ISBN 978-5-466-03198-0. — URL: <https://book.ru/book/949694> (дата обращения: 26.06.2023). — Текст : электронный.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
8. Эйсымонт, И. М., Сборник задач для подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень) : учебное пособие / И. М. Эйсымонт. — Москва : Русайнс, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-466-01997-1. — URL: <https://book.ru/book/947044> (дата обращения: 26.06.2023). — Текст : электронный.

### **Интернет-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

ГАПОУ СО «БПТ», реализующее подготовку по программе учебной дисциплины, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам СПО» Богдановичского политехникума.

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет, который проводится после обучения по учебной дисциплине.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить результаты освоения дисциплины. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГАПОУ СО «БПТ» самостоятельно.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Итоговая оценка результатов освоения дисциплины определяется в ходе промежуточной аттестации.

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

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 ИПССЗ;</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>