

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 » _____ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

Форма обучения очная, группа Т-20

Срок обучения 3 года 10 месяцев

2020

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

Протокол № ____

от « 26 » июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

Озю / 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:

Обухова Н.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ
СО «БПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью цикла математических и общих естественнонаучных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий».

Учебная дисциплина «Математика обеспечивает» 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 3, ОК 4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3	– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	– значение математики в профессиональной деятельности и 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	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	24
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Функции одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала 1. Математика и научно-технический прогресс. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего специального звена. 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов функции	2	
Тема 1.3. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
	Практическое занятие «Вычисление производных и интегралов функций»	2	
	Практическое занятие «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»	2	
	Практическое занятие «Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление производных и интегралов	2	
РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
Элементы линейной алгебры	1. Матрицы. Линейные операции над матрицами.		
	2. Определители матриц и их свойства. Обратная матрица.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение операций над матрицами Вычисление определителей матрицы	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	1. Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений	2	
РАЗДЕЛ 3. Элементы теории комплексных чисел			
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
Комплексные числа	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Действия над комплексными числами. Запись комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах	2	
РАЗДЕЛ 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3,
Теория	1. Полная вероятность. Формула Байеса. 2. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.		

вероятностей и математическая статистика	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	4.1 -4.3
	Практическое занятие «Решение практических задач с применением вероятностных методов»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка докладов по темам: «Теорема Бернулли. Закон больших чисел», «Генеральная совокупность, ее характеристики»	3	
Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
	1. Дискретные случайные величины		
	2. Непрерывные случайные величины		
	3. Закон распределения случайной величины		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение практических задач с применением статистических методов»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач на применение статистических методов	2	
Тема 4.3. Математические характеристики случайной величины	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 10. ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.3, 4.1 -4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Вычисление математических характеристик дискретных случайных величин»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Составление кроссворда по теме «Теория вероятностей и мат. статистика» Решение задач на применение вероятностных и статистических методов Подготовка к экзамену	3	
	Всего:	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики»,
оснащенный оборудованием:
- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебных пособий (комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел, наглядные пособия (комплект учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков));
- проектор, экран, компьютер (используются ресурсы кабинета № 38 – технических средств обучения);

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: Задачник / М.И. Башмаков. – М.: Академия, 2014.
2. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности / М.И. Башмаков М.И. – М.: Академия, 2014.
3. Григорьев С.Г. Математика / С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина. – М.: Академия, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65731.html>
2. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — 978-5-93916-552-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>
3. 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>.
4. Высшая математика - Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
5. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>
6. Математика: ЕГЭ и ГИА по математике. - Режим доступа: <http://uztest.ru>
7. Открытый банк математических задач ЕГЭ. - Режим доступа: <http://www.mathege.ru>
8. Прикладная математика - Режим доступа: <http://www.pm298.ru>
9. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». - Режим доступа: www.fipi.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и 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 	<ul style="list-style-type: none"> Нахождение производных функций Применение производной для нахождения приближенных значений Нахождение неопределенных интегралов Применение формулы Ньютона-Лейбница для вычисления интегралов Решение прикладных задач на определение скорости и ускорения, пути, работы Выполнение приближенных вычислений при решении задач. Нахождение абсолютной и относительной погрешностей при решении задач. Выполнение операций над множествами Решение задач на вычисление вероятности событий Обоснование выбора способа решения задач теории вероятности Решение задач математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка преподавателем результатов выполнения практической работы по оценочной ведомости Взаимооценка результатов выполнения математического диктанта по образцу Оценка преподавателем выполнения индивидуального задания по эталону Самооценка правильности решения задач по алгоритму
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> Изложение условий основных задач приводящих к дифференциальным уравнениям Решение дифференциальных уравнений различных видов Нахождение общего и частного решения дифференциального уравнения первого и второго порядка. 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка преподавателем результатов выполнения практической работы по оценочной ведомости Взаимооценка результатов выполнения математического диктанта по образцу Оценка преподавателем выполнения индивидуального задания по эталону Самооценка правильности решения задач по алгоритму