



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ
_____ О.Н. Федонин
«29» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

Специальность:	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
Форма обучения:	Очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2022

г. Брянск 2022

Рабочая программа

учебной дисциплины **ЕН.01 Математика**

(далее — РП) для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

И.П. Парфенова

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Математические и общие
естественнонаучные дисциплины»

от «29» апреля 2022г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.А.Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

© Парфенова.И.П..

ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:	4
Формируемые компетенции:	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» ...	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации математического и общего естественнонаучного цикла учебных дисциплин по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина математика относится к циклу математических и общих естественнонаучных учебных дисциплин основной профессиональной общеобразовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия с комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

Знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел; теорию вероятностей и математической статистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 72 часа, самостоятельная работа – 8 часов, консультации - 6 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка - 58 часов, из них: теоретические занятия – 28 часов, практические занятия - 30 часов.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Самостоятельная работа	8
Консультации	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретические занятия</i>	28
<i>практические занятия</i>	30
Промежуточная аттестация в форме <u>дифференцированного зачета</u>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

№	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Линейная алгебра		14		
1	Введение. Матрицы, определители, свойства определителей.	2	Урок комбинированный	1
2	Операции над матрицами и определителями.	2	Урок комбинированный	1
3	Практическая работа №1. Операции над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	Практическое занятие	2
4	Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	Урок комбинированный	1
5	Обратная матрица. Простейшие матричные уравнения. Решение СЛАУ матричным методом.	2	Урок комбинированный	1
6	Практическая работа №2. Решение СЛАУ различными способами.	2	Практическое занятие	2
7	Решение индивидуальных заданий, доклад по теме «Ранг матрицы».	2	Урок комбинированный	1
Самостоятельная работа: «Матрицы и определители. Решение СЛАУ»		2		
Раздел 2. Комплексные числа		8		
8	Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	Урок комбинированный	1
9	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	Урок комбинированный	1
10	Практическая работа №3. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, и показательной формах.	2	Практическое занятие	2

№	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
11	Практическая работа №4. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.	2	Практическое занятие	2
Консультация: «Комплексные числа и действия над ними»		2		
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа				
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление.		10		
12	Основы теории пределов.	2	Урок комбинированный	1
13	Практическая работа № 5. Производная сложной функции. Геометрический и физический смысл производной.	2	Практическое занятие	2
14	Применение производной для исследования функции.	2	Урок комбинированный	2
15	Практическая работа № 6. Исследование функции и построение графика по результатам исследования.	2	Практическое занятие	2
16	Решение практических задач с применением производной.	2	Урок комбинированный	2
Самостоятельная работа: «Прикладное назначение производной для функций»		2		
Тема 3.2. Интегральное исчисление		8		
17	Первообразная. Таблица интегралов. Неопределенный интеграл. Различные методы интегрирования.	2	Урок комбинированный	1
18	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2	Урок комбинированный	1
19	Практическая работа №7. Вычисление площадей плоских фигур.	2	Практическое занятие	2
20	Практическая работа №8. Решение практических задач с применением	2	Практическое	2

№	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
	интегралов.		занятие	
Тема 3.3. Дифференциальные уравнения		6		
21	Практическая работа № 9. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	Практическое занятие	2
22	Практическая работа № 10. Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	Практическое занятие	2
23	Решение индивидуальных заданий.	2	Урок комбинированный	1
Самостоятельная работа: «Интегральное и дифференциальное исчисление»		2		
Тема 3.4. Ряды		2		
24	Практическая работа № 11. Исследование сходимости числовых рядов.	2	Практическое занятие	2
Консультация: «Дифференциальное и интегральное исчисление. Ряды»		2		
Раздел 4. Численные методы		4		
25	Практическая работа № 12. Нахождение производной численным методом.	2	Практическое занятие	2
26	Практическая работа № 13. Численное решение дифференциального уравнения.	2	Практическое занятие	2
Самостоятельная работа: «Применение численных методов в дифференциале»		2		
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика		4		
27	Практическая работа № 14. Решение задач на нахождение вероятности.	2	Практическое занятие	2

№	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
28	Практическая работа № 15. Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	Практическое занятие	2
Консультация: «Теория вероятностей и математическая статистика»		2		
Раздел 6. Итоговая аттестация		2		
29	Дифференцированный зачет по дисциплине.	2	Урок комбинированный	3

Всего 72 часа, теоретическая работа 28 часов, практические работы 30 часов, самостоятельная работа 8 часов, консультации 6 часов.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».
2. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.
4. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, калькуляторы.

Программное обеспечение

MS Win XP Professional SP2 32-bit Russian Legalization DVD license №43899319, лицензионный договор от 07.05.2008 (ООО «НПО Индукция Брянское предст.»), «Microsoft Office Standard 2007» Microsoft Open License 43178755 (ООО «НПО Индукция»), номер заказа торгового посредника: ML766281-3.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Основные источники:

Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие: — 5-е изд., стер, - М., ОИЦ «Академия», 2018.

Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие: — 3-е изд., стер, - М., ОИЦ «Академия», 2019.

Башмаков М.И. Математика: учебник: — 6-е изд., стер, - М., ОИЦ «Академия», 2019.

Дополнительная литература:

Башмаков М.И. Математика: Книга для преподавателя: метод. пособие: Электронный формат, - М., ОИЦ «Академия», 2018.

Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10—11 классы. — М., Издательство «Просвещение», 2019.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10—11 классы. — М., Издательство «Просвещение», 2019.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., Издательство «Просвещение», 2019.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа

(базовый и углубленный уровни) 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., Издательство «Просвещение», 2019.

Интернет-ресурсы:

<https://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система ЛАНБ

<http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс

<https://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека

<http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы линейной алгебры	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основы дифференциального исчисления	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основы интегрального исчисления	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы теории комплексных чисел	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия дискретной математики	опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	