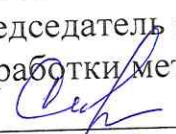


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО
Председатель цикловой комиссии
Обработки металлов давлением
 Сидорова А.В.
« 31 » августа 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «КУПК»
 Токарева Н.Х.
« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

22.02.05 Обработка металлов давлением

Уровень подготовки: базовый

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: **22.02.05 Обработка металлов давлением** утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 апреля 2014 г. № 359.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.


Разработчик

Лунёва Светлана Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Обработки металлов давлением (протокол № 1 от 30.08.2021 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2021 г.)

Разработчик  Лунёва С.И.

Председатель цикловой комиссии
Математики и дисциплин естественнонаучного цикла  Лунёва С.И.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей 22.00.00. Технологии материалов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения

дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

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

–

В результате освоения дисциплины развиваются следующие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|-------------|------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Основы линейной алгебры | | 23 | | |
| Тема 1.1. Матрицы и действия над ними. | Содержание учебного материала | 2 | | ОК1, ОК5 |
| | 1 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. | | 1 | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | Арифметические действия над матрицами. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Выполнить действия над матрицами. | | 2 | |
| Тема 1.2. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1 Определители второго и третьего порядка. Вычисление определителей. Основные свойства определителей. | | 2 | ОК3 |
| | 2 Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Разложение определителя по элементам строки или столбца. | | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | Вычисление определителей разными способами. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| Вычислить определитель четвертого порядка. | 2 | | | |
| Тема 1.3. Системы линейных уравнений со многими переменными. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1 Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. | | 2 | ОК3 |
| | 2 Правило Крамера. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера. | | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | | |
| | Решение систем линейных уравнений различными способами. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | | |

| | | | | | |
|---|--|---|----|----------|---|
| | Вычислить обратные матрицы | | 3 | | |
| Раздел 2. Элементы математического анализа | | 44 | | | |
| Тема 2.1. Дифференциальное исчисление | Содержание учебного материала | | 6 | OK4 | |
| | 1 | Производная функции. Основные правила дифференцирования. Вычисление производных основных элементарных функций. | | | 2 |
| | | Сложная функция. Производная сложной функции, и ее вычисление. | | | 2 |
| | 2 | Приложения производной. Общая схема исследования функций и построения их графиков. | | | 2 |
| | 3 | Геометрический и физический смысл производной функции. Применение производной к решению прикладных задач. | | | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | | |
| | Вычисление производной сложных функций. | | | 2 | |
| | Построение графиков сложных функций. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 | | |
| | Решить задачи по теме: «Прикладное применение производной». | | | 2 | |
| Тема 2.2. Интегральное исчисление | Содержание учебного материала | | 8 | OK4 | |
| | 1 | Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной. | | | 2 |
| | 2 | Интегрирование по частям. | | | 2 |
| | 3 | Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенных интегралов различными методами. | | | 2 |
| | 4 | Приложения определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач. | | | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | | |
| | Вычисление неопределенного интеграла разными способами. | | | 2 | |
| | Вычисление определенного интеграла. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | | |
| | Решить задачи по теме: «Применение определенного интеграла к решению физических и геометрических задач». | | | 2 | |
| Тема 2.3. Дифференциальные | Содержание учебного материала | | 10 | OK4, OK8 | |
| | 1 | Обыкновенные дифференциальные уравнения. Примеры задач, приводящих к | | | 2 |

| | | | | | |
|---|--|---|-----------|---|-----|
| уравнения | | дифференциальным уравнениям. | | | |
| | 2 | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными. | | 2 | |
| | 3 | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. | | 2 | |
| | 4 | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. | | 2 | |
| | 5 | Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 | | |
| Решить дифференциальные уравнения. | | | 2 | | |
| Раздел 3. Теория комплексных чисел | | | 14 | | |
| Тема 3.1. Понятие комплексного числа | Содержание учебного материала | | 4 | | |
| | 1 | Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое представление комплексного числа. | | 2 | ОК3 |
| | 2 | Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Решение алгебраических уравнений. | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | | |
| | Выполнить действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. | | | 2 | |
| Тема 3.2. Формы записи комплексного числа | Содержание учебного материала | | 2 | | |
| | 1 | Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в разных формах. | | 2 | ОК3 |
| | Практические занятия | | 2 | | |
| | Действия над комплексными числами. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 | | |
| Подготовить доклад на тему: «История развития комплексных чисел». | | | 3 | | |
| Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики | | | 6 | | |
| Тема 4.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей | Содержание учебного материала | | 1 | | |
| | 1 | Основные понятия и правила комбинаторики. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. | | 2 | ОК9 |
| | Практические занятия | | 1 | | |
| | Расчет количества выборок. | | | 2 | |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------|---|----------|
| | Вычисление вероятности событий. | | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | | |
| | Решить задачи по теме: «Использование элементов комбинаторики для вычисления вероятностей событий». | | | 2 | |
| Тема 4.2. Основные понятия математической статистики | Содержание учебного материала | | 2 | | |
| | 1 | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Составление ряда распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины. | | 2 | ОК9 |
| | | | | 2 | |
| Раздел 5. Заключение | | | 9 | | |
| Тема 5.1. Значение математики | Содержание учебного материала | | 1 | | |
| | 1 | Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. | | 2 | ОК1 |
| | Практические занятия | | 1 | | |
| | 2 | Дифференцированный зачет. | | 2 | ОК3, ОК4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | | |
| | Подготовка к зачету | | | | |
| Всего: | | | 96 | | |

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. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета «Математика»,
(г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, ауд. 314)

Оборудование учебного кабинета:

- в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - компьютер с ЖК монитором;
 - комплект плакатов по дисциплине;
 - комплект таблиц;
 - раздаточный материал;
 - методические указания к выполнению практических работ.
- Технические средства обучения:
- персональный компьютер; интерактивная доска;
 - лицензионное программное обеспечение: стандартные средства «Microsoft Office»;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование).
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование).
3. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум для СПО - Юрайт, 2016.
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и в задачах: учебное пособие. – М.: «Высшая школа», 2016

Литература для преподавателя:

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование)
2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование).
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Интернет – ресурсы

1. Электронный ресурс «Газета Математика Издательского дома Первое сентября». Форма доступа: <http://www.mat.1september.ru/>
2. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт». Форма доступа <http://www.exponenta.ru/>
3. Электронный ресурс «Allmath.ru – вся математика в одном месте». Форма доступа <http://www.allmath.ru/>
4. Электронный ресурс «Математика в Открытом колледже» <http://www.mathematics.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, зачета, а также выполнения обучающимися вариативных заданий, домашних работ, подготовки докладов.

| Результаты обучения | Виды и формы контроля | Формир. компетенции |
|---|--|---------------------|
| 1. Уметь анализировать сложные функции и строить их графики | Текущий контроль: -практические работы | ОК3 |
| 2. Уметь выполнять действия над комплексными числами | Текущий контроль: - практические работы; - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет. | ОК3 |
| 3. Уметь вычислять значения геометрических величин | Текущий контроль: - творческие задания; - практические работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет. | ОК3 |
| 4. Уметь производить операции над матрицами и определителями | Текущий контроль: - практические работы; - контрольные работы; - творческие задания; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет. | ОК5 |
| 5. Уметь решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики | Входной контроль: - тестирование; Текущий контроль: творческие задания; | ОК9 |
| 6. Уметь решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений | Входной контроль: - тестирование; Текущий контроль: - творческие задания; - практические работы; | ОК4 |
| 7. Уметь решать системы линейных уравнений различными методами | Текущий контроль: - практические работы; - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет. | ОК3 |
| 8. Знать основные математические методы решения прикладных задач | Текущий контроль: - устный опрос; творческие задания; - практические работы; | ОК4 |
| 9. Знать основные понятия и методы математического анализа, линейной | Текущий контроль: - устный опрос; практические работы; | ОК8 |

| | | |
|--|---|-----|
| алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики | - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет. | |
| 10. Знать основы интегрального и дифференциального исчисления | Входной контроль: -тестирование; Текущий контроль: -практические работы; - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет. | ОК4 |
| 11. Знать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | Текущий контроль: - устный опрос; | ОК1 |

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупнённой группы профессий и специальностей 22.00.00. Технологии материалов.