

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин
к ОП по специальности
22.02.06 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

название учебной дисциплины

по специальности: 22.02.06

«Сварочное производство»

базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы:

1. Область применения рабочей программы: Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство». Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ППССЗ, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, виды занятий), учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, интернет-источники), тематику рефератов, контрольные вопросы к лекциям. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

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

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

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения обязательной части учебного 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;

В результате изучения обязательной части учебного 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;

знать:

основные математические методы решения прикладных задач;
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления;

роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 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 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме | Дифференцированного зачёта- 3 семестр |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|----------------------|------------------|
| | Введение. Значение и содержание учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся: Новейшие достижения и перспективы развития науки. | | 1 | |
| Раздел 1 | Элементы математического анализа. | 30 | |
| Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции. | Содержание учебного материала Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие о непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение функции и приращение аргумента, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов. Правила раскрытия неопределённостей. Первый и второй замечательный предел. Практическая работа № 1 Решение задач по вычислению пределов функций. Практическая работа № 2 Определение непрерывности функции, точек разрыва. | 6 2 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение задания по теме «Производные высших порядков» 2. Нахождение области определения и вычисление пределов функций. | | 5 | |
| Тема 1.2 Дифференциальное исчисление. | Содержание учебного материала Производная функции. Свойства производной. Правила дифференцирования. Производные обратных функций. Практическая работа № 3 Нахождение производных различных функций. Практическая работа № 4 Производная сложной функции. Практическая работа № 5 Исследование и построение графика функции с помощью производной. | 2 2 2 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение задания по теме «Производные высших порядков» 2. Нахождение частных производных и дифференциалов функций. 3. Выполнение расчетно-графической работы. | | 4 | |
| Тема 1.3 Интегральное исчисление. | Содержание учебного материала Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Методы вычисления неопределенного интеграла. Понятие определённого интеграла. Основные свойства. Геометрический смысл определённого интеграла. Нахождение площади криволинейной трапеции. Практическая работа № 6 Нахождение неопределенных интегралов. Практическая работа № 7 Методы вычисления. Методы приближённых вычислений. Практическая работа № 8 Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью определённого интеграла. | 6 2 2 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|------------------|---|
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач прикладного характера. | | 6 | |
| Раздел 2 | Элементы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики | 16 | |
| Тема 2.1 Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала Событие, Вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Практическая работа № 9 Дискретная случайная величина, закон её распределения. Практическая работа № 10 Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 2 2 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Повторные независимые испытания. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Применение математических методов для решения профессиональных задач. | | 3 | |
| Тема 2.2 Элементы математической статистики. | Содержание учебного материала Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Практическая работа № 11 Решение задач математической статистики. | 4 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. | | 3 | |
| Тема 2.3 Элементы дискретной математики | Содержание учебного материала Основные понятия теории графов. Матричные и числовые характеристики графов. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Сетевые модели. Практическая работа № 12 Решение задач по теории графов. | 2 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение транспортной задачи методом графов | | 2 | |
| Раздел 3. | Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел. | 16 | |
| Тема 3.1 Элементы линейной алгебры. | Содержание учебного материала Определение матрицы и её обозначения. Виды матриц. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, с помощью обратной матрицы. Практическая работа № 13 Действия над матрицами. Практическая работа № 14 Вычисление определителей. Ранг матрицы. Практическая работа № 15 Решение систем линейных уравнений. | 4 2 2 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Действия над матрицами. | | 5 | |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| Тема 3.2 Комплексные числа. | Содержание учебного материала Определение и геометрическая интерпретация комплексного числа. Алгебраическая форма. Действия над комплексными числами. Тригонометрическая, показательная формы. Практическая работа №16 Тригонометрическая, показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической к тригонометрической к показательной и обратно. | 4 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков перехода из одной формы записи комплексного числа в другую. | | 3 | |
| Итого | | 96 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация ППССЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет).

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **МАТЕМАТИКИ**.

Оборудование кабинета математики:

Мультимедийный проектор

Ноутбук с подключением к сети Интернет

Экран

Магнитная доска

Калькулятор

Макеты геометрических тел

Линейки, циркуль, транспортир, треугольники

DVD диски с видеоуроками

Таблицы

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, № 4828965128 от 03.2011

- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, № 48746215 05.07.2011

- Dr. Web Desktop Security Suite (Комплексная защита) + ЦУ LBW-DC-24M-101-A1

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине изданными за последние 5 лет.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2014

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| Уметь: | | |
| анализировать сложные функции и строить их графики; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий. |
| выполнять действия над комплексными числами; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных заданий, конспектов, сообщений. |
| вычислять значения геометрических величин; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий. |
| производить операции над матрицами и определителями; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений. |
| решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий. |
| решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений. |
| решать системы линейных уравнений различными методами; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений. |
| Знать: | | |
| основные математические методы решения прикладных задач; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям |

| | | |
|--|------------------|--|
| основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям |
| основы интегрального и дифференциального исчисления; | ОК 3, 4, 5, 8, 9 | Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям |
| роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | ОК 1, 3, 9 | Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям |

СПИСОК ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа № 1

Решение задач по вычислению пределов функций.

Практическая работа № 2

Определение непрерывности функции, точек разрыва.

Практическая работа № 3

Нахождение производных различных функций.

Практическая работа № 4

Производная сложной функции.

Практическая работа № 5

Исследование и построение графика функции с помощью производной.

Практическая работа № 6

Нахождение неопределённых интегралов.

Практическая работа № 7

Методы вычисления. Методы приближённых вычислений.

Практическая работа № 8

Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью определённого интеграла.

Практическая работа № 9

Дискретная случайная величина, закон её распределения.

Практическая работа № 10

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практическая работа № 11

Решение задач математической статистики.

Практическая работа № 12

Решение задач по теории графов.

Практическая работа № 13

Действия над матрицами.

Практическая работа № 14

Вычисление определителей. Ранг матрицы.

Практическая работа № 15

Решение систем линейных уравнений.

Практическая работа № 16

Тригонометрическая, показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической к тригонометрической к показательной и обратно.