

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Красноуфимский многопрофильный техникум»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО

«Красноуфимский
многопрофильный техникум»

/В.Л. Сыгтев/

« 29 » июня 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Красноуфимский многопрофильный техникум»

Разработчик:

Чащина Ольга Сергеевна, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено МК «Общепрофессиональный цикл»

Протокол № 6 от «13» июня 2022 г.

Утверждено Методическим советом

Протокол № 6 от «13» июня 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>63</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>42</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>21</i> |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Основы материаловедения»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов» | | | |
| Тема 1.1. «Атомно-кристаллическое строение металлов» | Содержание учебного материала | | |
| | Общие сведения о металлах. | 1 | 2 |
| | Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. | 1 | |
| | Атомно-кристаллическое строение металлов. | 1 | |
| | Основные типы кристаллических решеток. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по теме: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов». | 3 | |
| Тема 1.2. «Свойства металлов» | Содержание учебного материала | | |
| | Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. | 1 | 2 |
| | Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. | | |
| | Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. | | |
| | Способы определения механических свойств. | | |
| | Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по теме: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов». | 3 | |
| Тема 1.3. «Железо и его сплавы» | Содержание учебного материала | | |
| | Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. | 2 | 2 |
| | Диаграмма состояния системы «железо – углерод». | 2 | |
| | Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. | 2 | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|---|---|
| | Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. | 2 | | |
| | Чугун: виды, маркировка, применение. | 2 | | |
| | Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. | 2 | | |
| | Углеродистые стали: классификация, маркировка, применение. | 2 | | |
| | Легированные стали: классификация, маркировка, применение. | 2 | | |
| | Инструментальные стали: классификация, маркировка, применение. | 2 | | |
| | Стали с особыми физическими свойствами. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по теме: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности». | 3 | | |
| | | | | |
| Тема 1.4. «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов» | Содержание учебного материала | 2 | 2 | |
| | Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся по теме: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей». | | | 3 |
| | Тема 1.5. «Цветные металлы и сплавы» | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Цветные металлы и сплавы (медь, алюминий, магний, титан). Цветные металлы и сплавы (олово, свинец, цинк и сплавы на их основе). | | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся по теме: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов», «Антифрикционные сплавы», «Биметаллы». | | 3 | | |
| Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах» | | | | |
| Тема 2.1. «Основные | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, | | | |

| | | | |
|---|---|----------------------|--|
| сведения о неметаллических материалах» | полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) | <i>1</i> | |
| | Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые терморезистивные материалы. | <i>1</i> <i>1</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по теме: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». 3. Подготовка к дифференцированному зачету. | <i>6</i> | |
| | Дифференцированный зачет | <i>1</i> | |
| Всего: | | <i>63</i> | |

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
 - внутреннее строение металлов;
 - аллотропические превращения в железе;
 - деформация и ее виды;
 - твердость и методы ее определения;
 - классификация и марки чугунов;
 - классификация и марки сталей;
 - доменная печь;
 - сталеплавильная печь;
 - алгоритм расшифровки сталей;
 - виды сталей и их свойства;
 - маркировка углеродистых конструкционных сталей;
 - маркировка углеродистых инструментальных сталей;
 - строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
 - строение стекла и керамических материалов;
 - строение композиционных материалов;
 - смазочные и антикоррозионные материалы;
 - абразивные материалы.
 - компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедийный проектор;
 - экран.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя

- стол учительский
- стул мягкий
- доска
- шкаф для учебников

Рабочее место обучающихся:

- стол ученический
- стул ученический

Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия).

3.2. Обеспечение специальных условий для обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

а) для слепых:

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- учебно-методические материалы оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- по их желанию промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;
- г) с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- организуется безбарьерная архитектурная среда образовательного учреждения, рабочего места.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) (9-е изд.) учебник ООО ИЦ «Академия», ISBN 978-5-4468-4768-6, 2017. – 272с.
2. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: Учебник для СПО / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 360 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| Умения: | | |
| - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; | - уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов. | Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельных работ |
| - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности | - выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки. | Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельных работ |
| Знания: | | |
| - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); | - знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, | Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельных работ, контрольной работы |

| | | |
|--|--|--|
| | полипропилена и т.д.); | |
| - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; | - знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; | Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельных работ, контрольной работы |
| - механические испытания образцов материалов. | - знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов | Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения самостоятельных работ, контрольной работы |