

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности
22.02.06 Сварочное производство
базовая подготовка

Советск
2021 год

Согласовано
заведующий учебно-методическим отделом
Ивашкина Н.А. Ивашкина
31.08.2021 года

Рабочая программа по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, базовой подготовки, разработана на основе:
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, базовой подготовки, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360, зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 N32877, укрупненная группа специальностей 22.00.00 Технологии материалов;

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:
Акулиничева Г.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин», протокол №1 от 30 августа 2021 года _____

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол Методического совета №1 от 31 августа 2021 года

СОГЛАСОВАНО
ОАО ЭЗ «Металлист-Ремпутьмаш»
главный инженер _____

Иванов Василий Павлович



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.08. Материаловедение является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, базовой подготовки.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код | Уметь | Знать |
|---|--|---|
| ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.–ПК 2.5. ПК 3.1.-ПК 3.2. ПК 4.1.-ПК 4.5. | <ul style="list-style-type: none"> – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – определять виды конструкционных материалов; – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводить исследования и испытания материалов | <ul style="list-style-type: none"> – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; – строение и свойства металлов, методы их исследования; – классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения |

Обучающиеся должны обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. 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.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны **обладать профессиональными компетенциями:**

| |
|---|
| ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. |
| ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций. |
| ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса. |
| ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. |
| ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. |
| ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. |
| ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. |
| ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. |
| ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. |
| ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений. |
| ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. |
| ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки. |
| ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. |
| ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. |
| ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства. |
| ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. |
| ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 54 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия в форме практической подготовки | 14 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 18 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.08. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ*

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|--|-------------|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы металловедения | | | 24 | |
| Тема 1.1. Введение | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. |
| | | Роль материалов в современной технике | | |
| | | Выбор материалов при подготовке производства | | |
| | | Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология | | |
| Тема 1.2. Металлы | 1. | Основные свойства и классификация металлов. Коррозия металлов | 6 | |
| Тема 1.3. Сплавы | 1. | Общие сведения о сплавах. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. | 8 | |
| Тема 1.4. Свойства металлов и сплавов. | 1. | Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др Физические и химические свойства. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства Основные материалы для автомобильной техники. | 8 | ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. |
| | 2. | Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения. | | |
| | 3. | Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения. | | |
| | Из них практические занятия Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов | | 10 | ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.–ПК 2.5. ПК 3.1.-ПК 3.2. ПК 4.1.-ПК 4.5. |
| | 1. | Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали | | |
| 2. | Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов | | | |
| | 3. | Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---|
| | 4. | Изучение основных видов разрушения и повреждения деталей машин в процессе эксплуатации. Способы их предупреждения | | |
| | | <p>Самостоятельная работа для обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применение основных свойств металлов и сплавов в автомобильной технике. – Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. – Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. – Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. | 12 | |
| Раздел 2. Конструкционные материалы | | | 12 | |
| Тема 2.1. Неметаллические материалы | Содержание учебного материала | | 12 | ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-ПК 3.2. ПК 4.1.-ПК 4.5. |
| | 1. | Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. | | |
| | 2. | Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. | | |
| | 3. | Строение и назначение композиционных материалов. | | |
| | 4. | Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент. | | |
| | Из них практические занятия Изучение свойств органических стекол | | 4 | |
| | 1. | Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмасса. | | |
| 2. | Изучение структуры композиционных материалов. | | | |
| Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы» | | | | |
| | | <p>Самостоятельная работа для обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> | 6 | |
| Всего: | | | 54 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия.

3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:

Лекция с заранее запланированными ошибками, разбор конкретных ситуаций, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, исследовательские работы, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — М.: КноРус, 2019
2. Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — М.: КноРус, 2018.

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2018 – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие Богодухов С.И., Синюхин А.В., Гребенюк В.Ф., Издательство: Машиностроение, 2018 г., 256 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
3. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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 знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам | Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - защиты самостоятельных работ; - устный опрос; - письменный опрос; - тестирование. Итоговый контроль в форме экзамена |
| определять виды конструкционных материалов | |
| выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации | |
| проводить исследования и испытания материалов | |
| Знания: | |
| закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии | Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - защиты самостоятельных работ; - устный опрос; - письменный опрос; - тестирование. Итоговый контроль в форме экзамена |
| классификацию и способы получения композиционных материалов | |
| принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве | |
| строение и свойства металлов, методы их исследования | |
| классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения | |