

Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
политехнического профиля
протокол № 1 от «04» 09 2019 г.
Председатель МК _____
/Прокопьева Т.Н./

Утверждаю
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Прищеп А.В.
«30» 09 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Название предприятия (организации)	Заместитель начальника центра по экспертной работе
Должность специалиста	Главный инженер
Подпись	Д.С. Фадин
Расшифровка подписи	

Дирекция по ремонтам
Центр
«ССМ-Тяжмаш»
г. Череповец

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии среднего профессионального образования

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

г. Череповец, 2019

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Федорова Екатерина Вячеславовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

Программа учебной дисциплины является частью общепрофессионального цикла в структуре ППКРС.

Программа способствует формированию компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний (для юношей).
-------	---

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной 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 54 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Металловедение		40	
Введение	Роль материалов в современной технике	1	1
Тема 1.1. Основные сведения о металлах и сплавах	Содержание	3	
	1.Основные свойства применяемых металлов: технологические, конструкционные, эксплуатационные.	1	1
	2.Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллические решетки, типы.	1	1
	3.Кристаллизация металлов. Механизм процесса кристаллизации. Основные закономерности протекания процесса. Связь между структурой и свойствами металлов.	1	1
	Практические работы	6	2
	1.Физические свойства металлов и методы их изучения	2	
	2.Механические свойства металлов и методы их изучения (твердость)	2	
	3.Механические свойства материалов и методы их изучения (прочность, упругость)	2	
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание	4	
	1.Основные компоненты железоуглеродистых сплавов. Характеристика, основные свойства.	1	1
	2. Стали. Классификация сталей по химическому составу, структуре, качеству, степени легирования, назначению.	1	1
	3.Стали конструкционные и инструментальные. Состав, назначение, область применения	1	1
	4. Чугуны. Форма графитных включений. Классификация чугунов по форме графитных включений (собственно-серый, ковкий, высокопрочный). Механические свойства чугунов.	1	1
	Практические работы	10	
	4. Маркировка углеродистых и легированных конструкционных сталей. Состав, назначение	2	

	5. Маркировка других групп конструкционных сталей. Рессорно-пружинные, автоматные, шарикоподшипниковые: состав, назначение.	2	2
	6.Маркировка углеродистых и легированных инструментальных сталей. Назначение маркировка, состав, свойства инструментальных сталей	2	
	7. Маркировка чугунов. Назначение чугунов, их классификация по форме графитных включений	2	
	8.Решение задач: выбор материала для профессиональной деятельности	2	
Тема 1.3. Цветные металлы и сплавы	Содержание	1	
	1. Классификация цветных металлов. Виды материалов, применяемых в области машиностроения	1	1
	Практические работы	4	2
	9. Изучение алюминиевых сплавов.	2	
	10. Изучение титановых сплавов	2	
Контрольная работа по разделу: Металловедение		1	
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Реальное строение металлов: точечные, линейные, поверхностные дефекты. Их влияние на свойства металлов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Виды сплавов: механическая смесь, химическое соединение, твердые растворы, их характеристика. Почему сплавы получили более широкое распространение, чем чистые металлы. Способы добычи железа. Производство сталей и чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства сталей, влияние газов на качество сталей. Назначение легирования, влияние легирующих элементов на свойства сталей. Расшифровка маркировки сталей. Цветные металлы и сплавы, их применение, маркировка, состав.		10	
Раздел 2. Неметаллические материалы		14	
Тема 2.1.	Содержание	3	

Основные сведения о неметаллических материалах	1.Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Их применение в качестве прокладочных и уплотнительных материалов.	1	1
	2.Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства	1	1
	3.Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.	1	2
	Практические работы	2	
	11. Изучение неметаллических материалов	2	
Дифференцированный зачет		1	
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Кристаллическое и аморфное состояние полимеров. Свойства полимеров, применение. Прокладочные материалы. Их характеристики. Уплотнительные материалы. Их характеристики. Электротехнические материалы, применяемые в данной отрасли.		8	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедения»

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.

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор, электронная доска, колонки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фетисов Г.П и др. **Материаловедение и технология материалов**. В 2 ч. Учебник для СПО — 8-е изд., перераб. и доп. — М : Юрайт, 2019
2. Гуреева, М. А. **Металловедение сварки алюминиевых сплавов** : учебное пособие для СПО. 2-е изд. М: Юрайт, 2019
3. Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. **Материаловедение**: учебник.- Москва: КноРус, 2017
4. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. **Материаловедение и слесарное дело** : учебник. — Москва : КноРус, 2017

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. **Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.** – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. **Стали и сплавы. Марочник** Автор: В.Г. Сорокин и др. Издательство: М: «Интермет Инжиниринг», 2001.
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ: «Физические свойства металлов и методы их изучения»; «Механические свойства металлов и методы их изучения (твердость)»; «Механические свойства металлов и методы их изучения (прочность, упругость)»;
4. Методические указания для практических работ.

5. Справочные таблицы для определения свойств материалов.
6. [http:// www.supermetalloved/narod.ru](http://www.supermetalloved/narod.ru) (теоретические сведения).
7. <http://www.vkpolitehnik.ru>
8. www.splav.kharkov.com/ (марочник сталей)

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 знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Практические работы, текущий контроль
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Практические работы, текущий контроль
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)	Практические работы, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, текущий контроль
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, текущий контроль