

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

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
политехнического профиля
протокол № 1 от « 01 » 09 2019 г.
Председатель МК А.Н. Прокопьев
/Прокопьев Т.Н./

Утверждаю
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Прицеп А.В.
« 30 » декабря 2019 г.

СОГЛАСОВАНО



Название предприятия (организации)
заместитель начальника
центра по экспертной работе
должность специалиста
Главный инженер
Д.С. Фадин
подпись / расшифровка подписи

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

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 часа, 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	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	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.			10
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.			
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.			8
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.			
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. **Маталловедение сварки алюминиевых сплавов :** учебное пособие для СПО.2-е изд. М: Юрайт, 2019
3. Черепахин 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> (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