

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255 -УД от 20.06. 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

2017г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03. Основы материаловедения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.15 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Организация-разработчик:
БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчик:
Малкова С.Л.- преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей спецдисциплин и мастеров производственного обучения и рекомендована для внутреннего использования
Протокол №10 от 25.05. 2017 г.

Председатель ПЦК Т.А. Крюкова

СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.4-5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.6 -11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04. Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.03. «Основы материаловедения» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.15 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина, в структуре основной профессиональной образовательной программы, входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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;

Процесс изучения дисциплины «Основы материаловедения» направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 16 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)	<i>48</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
Практические работы	<i>20</i>
Контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>16</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<i>1</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 "Основы материаловедения"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		32	
<p style="text-align: center;">Тема.1.</p> <p>Основные сведения о строении, свойствах, методах испытания металлических материалов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Задачи предмета. Сведения из истории развития металловедения и металлообрабатывающей промышленности. Роль отечественных ученых в области металловедения, металлообработки, машиностроения. Содержания предмета, его роль в формировании профессиональных знаний и умений, взаимосвязи с общеобразовательным, общетехническими, специальными предметами и производственным обучением. Металлы, внутреннее строение металлов и сплавов. Особенности строения кристаллических тел. Кристаллические решетки. Кристаллизация металлов и сплавов -схемы процесса. Мелкозернистая и крупнозернистая структура. Факторы, влияющие на величину и форму зерен. Строение металлического слитка. Методы исследования структуры металлов и сплавов: макро- и микроскопический, неразрушающее средство контроля. Общая классификация свойств металлов. Химические свойства. Классификация коррозионных процессов по механизму и характеру разрушений. Виды защиты от коррозии. Механические свойства. Общие сведения о статических испытаниях. Характеристика механических свойств. Определение твердости методами Виккерса, Бриннеля, Роквелла. Физические свойства, их характеристика. Использование физических свойств материалов в машиностроении, строительстве, электротехнике. Технологические свойства металлов и сплавов. Эксплуатационные свойства. Использование этих свойств при изготовлении металлических деталей и их обработке.</p>	4	2

	<p>Практическая работа «Типы кристаллических решеток» «Классификация свойств материалов» «Физические и технологические свойства».</p>	3	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Основные сведения о строении, свойствах, истории металлических материалов.</p>	2	
<p>Тема 2. Основные сведения из теории сплавов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1 Сплавы. Общая схема получения сплавов. Фазовые превращения в сплавах. Кривые охлаждения. Критические точки. Твердые растворы, химические соединения, механическая смесь. Железо и его сплавы: сталь, чугун. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Её назначения, характерные точки, линии, фазы, структуры железоуглеродистых сплавов и их свойства.</p>	5	2
	<p>Практическая работа «Свойства железа» «Составление диаграммы железо – углерод» «Работа с диаграммой состояния железоуглеродистых сплавов».</p>	3	3
	<p>Контрольная работа №1</p>	1	
<p>Тема 3. Черные сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1 Чугун. Общая схема получения чугунов. Методы получения отливок. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугунов. Классификация чугунов в зависимости от химического состава углерода, форм графитных включений Механические и технологические свойства серого, ковкого, высокопрочного чугуна. Основные марки чугунов, их применение а промышленности. Сталь. Общая схема получения стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству. одистые стали обыкновенного качества и качественные.</p>	7	2

	<p>механические и технологические свойства каждой группы. Влияющие компоненты и их влияние на свойства сталей. Легированные стали: конструкционные, инструментальные, стали с особым свойствами. Механические технологические свойства каждой группы сталей. Основные марки углеродистых и легированных сталей.</p>		
	<p>Практическая работа «Схема получения чугуна» «Классификация и свойства чугунов» «Классификация металлов и сплавов» «Классификация конструкционных сталей» «Расшифровка марки сплава»</p>	5	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Реферат по теме " Стали специального назначения"</p>	2	
<p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка металлических материалов</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение процесса термической обработки. Изменения структуры железо-углеродистых сплавов при нагревании и охлаждении. Виды термической обработки; их назначение. Структура, механические и технологические свойства сталей после различных видов обработки. Дефекты термической обработки стали, причины их возникновения и способы предупреждения. Особенности термообработки легированных сталей. Поверхностная закалка и ее основные способы. Химико-термическая обработка стали и ее назначение. Краткая характеристика процессов химико-термической обработки. Структура, механические и технологические свойства стали, прошедшей химико-термическую обработку. Особенности термической обработки чугуна.</p>	3	2
	<p>Практическая работа</p>	2	

	«Термическая обработка сплавов ее виды» «Классификация дефектов термообработки»		
Тема 5. Цветные металлы и их сплавы.	Содержание учебного материала. Цветные металлы и их использование в народном хозяйстве. Медь и ее свойства. Сплавы меди. Механические и технологические свойства медных сплавов, их применение. Назначение марок меди и ее сплавов по ГОСТу. Алюминий и его свойства. Алюминиевые сплавы, их механические и технологические свойства, применение. Назначение марок меди и ее сплавов по ГОСТу. Магний, титан, их свойства; механические и технологические свойства; область применения. Обозначение марок магния, титана и их сплавов по ГОСТу.	5	2
	Практическая работа «Сплавы меди» «Знакомство с образцами и маркировка цветных сплавов».	2	3
	Самостоятельная работа Сравнительная характеристика сплавов алюминия. Реферат «Металлокерамические сплавы»	2 2	3
	Контрольная работа № 2.	1	
Тема 6. Неметаллические материалы.	Содержание учебного материала. Общие сведения о неметаллических материалах, их классификация. Общие сведения о пластмассах. Полимеры. Состав и свойства пластмасс. Способы переработки пластмасс, их применения. Каучуки. Основные свойства и область применения. Резиновые материалы, виды, их структура, свойства, применение. Прокладочные материалы, виды, структура, свойства, применение. Электротехнические материалы, виды, структура, свойства, применение. Охлаждающие материалы, виды, структура, свойства, применение. Смазывающие материалы, виды, структура, свойства, применение.	9	2

	Практические работы. «Свойства пластмасс» «Распознавание и характеристика пластмасс с помощью справочных таблиц» «Сравнительная характеристика каучуков.» «Резины» «Знакомство с образцами тепло и электроизоляционных материалов»	5	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Реферат «Пластмассы в строительстве». 2. Компьютерная презентация «Каучуки и резины в профессии строителя». 3. Таблица по теме: Классификация изоляционных материалов. 4. Тест по теме «Полимеры»	2 2 2 2	3
Дифференцированный зачет	Контрольная работа №3.	1	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основы материаловедения - 1; лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета - 25:

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, таблицы, электронные пособия, образцы материалов.

Оборудование лаборатории:

расходные материалы, образцы материалов, коллекции, рекламные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр. «Академия», 2014.

2. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 784 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/22533.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Интернет – ресурсы:

<http://www.allbest.ru>

<http://www.erudition.ru/>

www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks).

3. Дополнительный источник:

Солнцев Ю.П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солнцев Ю.П., Пирайнен В.Ю., Вологжанина С.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 784 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49796.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения самостоятельных работ, рефератов, а также дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; • выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; 	<p>Практическая работа</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Устный опрос Фронтальный опрос Самостоятельные работы Контрольные работы Тестовые задания</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

