

**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. 04 Материаловедение

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.**

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
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5 - 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии 08.01.14 Монтажник санитарно – технических, вентиляционных систем и оборудования.

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

	Общие компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования.
ПК 1.2	Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков.
ПК 1.3	Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов.
ПК 1.5	Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования.
ПК 3.1	Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.
ПК 3.2.	Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности.
ПК 3.3.	Осуществлять контроль качества сварочных работ.
ПК 3.4.	Производить испытания сварных швов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в структуру основной профессиональной образовательной программы, является дисциплиной общепрофессионального цикла.

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

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

- оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;
- в результате анализа условий эксплуатации производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей;
- различать строительные материалы.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами;
- основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;
- современные строительные материалы;
- экологические требования к строительству;
- факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни в городе.

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	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>48</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе: ЛПЗ	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>16</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
Материаловедение**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.			
<p>Тема 1. Основные сведения о строении, свойствах, методах испытания металлических материалов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Задачи предмета. Сведения из истории развития материаловедения и металлообрабатывающей промышленности.</p> <p>Роль отечественных ученых в области материаловедения, металлообработки, машиностроения.</p> <p>Содержания предмета, его роль в формировании профессиональных знаний и умений, взаимосвязи с общеобразовательным, общетехническими, специальными предметами и производственным обучением.</p> <p>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.</p> <p>Методы исследования структуры металлов и сплавов: макро- и микроскопический, неразрушающее средство контроля. Общая классификация свойств металлов.</p> <p>Химические свойства. Классификация коррозионных процессов по механизму и характеру разрушений. Виды защиты от коррозии.</p> <p>Механические свойства. Общие сведения о статических испытаниях. Характеристика механических свойств. Определение твердости методами Виккерса, Бриннеля, Роквелла.</p> <p>Физические свойства, их характеристика. Использование физических свойств материалов в машиностроении, строительстве, электротехнике.</p> <p>Технологические свойства металлов и сплавов. Эксплуатационные свойства. Использование этих свойств при изготовлении металлических</p>	4	2

	деталей и их обработке.		
	Практическая работа Практическая работа № 1 «Типы кристаллических решеток» Практическая работа № 2 «Классификация свойств материалов».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Заполнить таблицу по теме «Роль ученых в развитии материаловедения». 2. Коррозия металлов. Изучить материал по теме и составить письменный отчет по плану. 3 Тест по теме "Основные сведения о строении, свойствах, методах испытания металлических материалов".	2	3
Тема 2. Основные сведения из теории сплавов.	Содержание учебного материала		
	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.	5	2
	Практическая работа Практическая работа № 3 «Свойства железа» Практическая работа № 4 «Составление диаграммы железо – углерод» Практическая работа № 5 «Работа с диаграммой состояния железоуглеродистых сплавов».	3	3
	Контрольная работа № 1	1	
Тема 3. Черные сплавы.	Содержание учебного материала		
	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,	7	2

	<p>высокопрочного чугуна. Основные марки чугунов, их применение а промышленности.</p> <p>Сталь. Общая схема получения стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству.</p> <p>одистые стали обыкновенного качества и качественные.</p> <p>ические и технологические свойства каждой группы.</p> <p>ующие компоненты и их влияние на свойства сталей.</p> <p>Легированные стали: конструкционные, инструментальные, стали с особым свойствами. Механические технологические свойства каждой группы стали.</p> <p>Основные марки углеродистых и легированных сталей.</p>		
	<p>Практическая работа</p> <p>Практическая работа № 6 «Схема получения чугуна»</p> <p>Практическая работа № 7 «Классификация металлов и сплавов»</p> <p>Практическая работа № 8 «Классификация и свойства чугунов»</p> <p>Практическая работа № 9 «Классификация конструкционных сталей»</p> <p>Практическая работа № 10 «Расшифровка марки сплава»</p>	5	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Реферат по теме " Стали специального назначения"</p> <p>2. Решение кроссворда по теме "Черные сплавы".</p>	2	3
<p>Тема 4.</p> <p>Термическая и химико-термическая обработка металлических</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение процесса термической обработки. Изменения структуры железо-углеродистых сплавов при нагревании и охлаждении.</p> <p>Виды термической обработки; их назначение.</p> <p>Структура, механические и технологические свойства сталей после различных видов обработки.</p> <p>Дефекты термической обработки стали, причины их возникновения и</p>	3	
			2

<p>материалов</p>	<p>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>		
	<p>Практическая работа Практическая работа № 11 «Термическая , химико- термическая обработка сплавов ее виды» Практическая работа № 12 «Классификация дефектов термообработки»</p>	2	3
<p>Тема 5. Цветные металлы и их сплавы.</p>	<p>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.</p>	5	2
	<p>Практическая работа Практическая работа № 13 «Знакомство с образцами и маркировка цветных сплавов»</p>	1	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Сравнительная характеристика сплавов алюминия. Реферат «Металлокерамические сплавы»</p>	4	3

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
	Практическая работа Практическая работа № 14 «Распознавание и характеристика пластмасс с помощью справочных таблиц» Практическая работа № 15 «Сравнительная характеристика каучуков» Практическая работа № 16 «Свойства пластмасс»	3	3
	Самостоятельная работа Реферат «Пластмассы в строительстве». Компьютерная презентация «Каучуки и резины в профессии строителя». Тест по теме «Полимеры» Классификация изоляционных материалов	8	3
Дифференцированный зачет		1	2

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, таблицы, электронные пособия, образцы строительных материалов.

Оборудование лаборатории.

Расходные материалы, образцы материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебник

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

Дополнительные источники:

1. Малкова С.Л. *Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ по дисциплине ОП. 04 "Основы материаловедения" студентами 1 курса, 2014.*

2. Малкова С.Л. *Рабочая тетрадь по интегрированному курсу химии и материаловедения "Химические основы материаловедения" для студентов 1 курса обучающихся по профессиям, связанным с металлообработкой., 2015.*

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.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Обучение по учебной дисциплине завершается форме итоговой контрольной работы, которую проводит преподаватель. Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных

образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: определять основные свойства материалов	практическая работа Устный опрос Тестовые задания
Знать: 1.общую классификацию материалов, используемых в профессии	Устный опрос Фронтальный опрос Самостоятельные работы Тестовые задания Контрольная работа
2. основные свойства материалов	Устный опрос Фронтальный опрос Самостоятельные работы Тестовые задания Контрольная работа
3. область применения материалов.	Устный опрос Фронтальный опрос Самостоятельные работы Тестовые задания Контрольная работа

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