

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
« ЕВПАТОРИЙСКИЙ ТЕХНИКУМ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии технологического профиля
08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04. Материаловедение** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии среднего профессионального образования 08.01.14 Монтажник санитарно-технических вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г № 142 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.02.2018 г. регистрационный № 50486), технического описания компетенции «Сантехники отопления» международного конкурса «Worldskills», рабочей программы воспитания ЕТСТСО по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Организация - разработчик: ГБПОУ РК «Евпаторийский техникум строительства, инженерных технологий и сферы обслуживания».

Разработчик: Джемилева Л.К. преподаватель

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
ГБПОУ РК «ЕТСТСО»
Протокол № 1 от « 27 » августа 2021 г.
Председатель МК 
Джемилева Л.К.

Согласовано
Зав.учебной частью ГБПОУ РК «ЕТСТСО»
 Германова А.О.
« 30 » августа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9, ОК11

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 01-06 ОК 09-10 ЛР 1- ЛР 15	выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

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
В т.ч. в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
<i>Промежуточная аттестация (Д/З)</i>	<i>2</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала Материаловедение как предмет. Из истории материаловедения. Разновидности материалов.	1	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 2. Строение и свойства металлов и сплавов	Строение металлов. Атом, молекула. Химическая связь. Газ и жидкость. Твердое тело. Свойства металлов. Механические свойства. Прочность, пластичность, твердость, износостойкость. Ковкость, свариваемость, обрабатываемость. Коррозионная стойкость. Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 3. Железоуглеродистые сплавы.	Содержание учебного материала Железо, углерод и их свойства. Структура сплавов. Термическая обработка стали	3	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 1 1.Деформация и разрушение	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6

			ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Контрольная работа. Черные металлы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 4. Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала Медь и ее сплавы. Алюминиевые сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Металлокерамика.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 5. Припой.	Содержание учебного материала Мягкие припои (оловянно - свинцовые), их маркировка, состав и применение. Твердые припои (медно – цинковые, серебряные), их маркировка, состав и применение.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 2		
	1.Выполнить сравнительную таблицу применения припоев	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 6. Коррозия и защита от нее.	Содержание учебного материала Электрохимическая коррозия. Противокоррозионная защита с помощью нанесения покрытий (окраска, полимеры, футеровка).	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 7. Пластмассы.	Содержание учебного материала Классификация и структура полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхло-	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4

	рид. Винипласт. Второпласт. Полиамиды. Капрон. Полистирол. Полиметилметакрилат. Поликарбонат. Силиконы. Стеклопластики. Эпоксидные смолы. Металлопласт.		ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 8. Уплотнительные и прокладочные материалы.	Содержание учебного материала Набивки сальниковые. Пеньковые пряди. Шнуры асбестовые. Пеньковые и стальные канаты. Лента ФУМ. Резиновые уплотнители. Мастики – герметики. Выбор материала для прокладок. Типы прокладок. Картон асбестовый. Картон прокладочный. Резина листовая техническая. Паронит. Линзовые овальные прокладки.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 3	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	1.Выбрать уплотнительный и прокладочный материал в зависимости от предложенного вида соединения труб		
	Контрольная работа по теме «Уплотнительные и прокладочные материалы»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	1	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 9. Материалы для сварочных работ.	Содержание учебного материала Проволока сварочная, ее состав, обозначение и применение. Металлические электроды. Сварочные флюсы. Кабели для электрической дуговой сварки. Карбид кальция. Кислород, Ацетилен. Шланги (рукава).	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 4 Дать характеристику электродным материалам по маркировке	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15

	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 10 Антифрикционные, изоляционные и вспомогательные материалы.	Содержание учебного материала Типы антифрикционных материалов, их назначение и применение. Пластмассы. Лаки. Резиновые материалы. Бризол. Битум. Теплоизоляционные материалы. Лакокрасочные. Абразивные. Композиционные. Клеи.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 5 1. Составить таблицу с характеристиками изоляционных и вспомогательных материалов.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 11. Топливо и смазки.	Содержание учебного материала Твердое топливо: дрова, уголь, торф. Жидкое и газообразное топливо. Мазут, дизельное топливо, бензин, керосин. Газообразное топливо. Моторное, трансмиссионное, гидравлическое масло. Консистентные смазки. Применение, назначение.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 6 Составить таблицу с характеристиками видов топлива	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
Тема 12. Трубы металлические.	Содержание учебного материала Диаметры условного прохода металлических труб. Рабочее, пробное и условное давления. Трубы водогазопроводные (бесшовные, электросварные).	3	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 7		

	1.Определить по заданным образцам диаметры и толщину стен металлических труб.	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); Трубы водогазопроводные (бесшовные, электросварные).	2	
Тема 13. Трубы неметаллические.	Содержание учебного материала Трубы асбестоцементные напорные и безнапорные, их назначение и применение. Керамические канализационные трубы. Виды пластмассовых труб. Стеклянные трубы. Бетонные, железобетонные трубы. Их назначение и применение.	4	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	Практическое занятие 8	2	ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.4 ОК 1-6 ОК 9-10 ЛР 1- 15
	1.Определить по заданным образцам диаметры и толщину стен неметаллических труб		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); Виды пластмассовых труб.	1	
	Промежуточная аттестация (Д/З)	2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

3.1. Для реализации программы дисциплины требуются должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

.

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы материалов;
- учебные средства для проведения лабораторно-практических работ;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; телевизор

:

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями

3.2.1. Обязательные печатные издания:

.

1. Овчинников В.В. Материаловедение для сварщиков: Учебник/Овчинников В.В. - Москва: АКАДЕМИЯ, 2019 – 287 с. Профессиональное образование

3.2.2 Электронные издания

Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 183 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004418-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1793341>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Белецкий Б.Ф. «Справочник сантехника». Справочное пособие для выпускников профтехучилищ. Издательство: «Феникс», 2015.
2. Покровский Б.С., Скакун В.А. «Слесарное дело». Учебник для начального профессионального образования. Издательство: «Академия», 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Правильная оценка поведения материала и причин отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; Правильный выбор материалов, назначения их обработки в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
Знать:		
основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.	Применять знания основных свойств материалов в условиях производства и эксплуатации Применять знания о современных строительных материалах и конструкциях Применять знания об экологических требованиях к строительству .	Письменный опрос в форме тестирования Устный индивидуальный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ