

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 МЕТАРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*«профессионального учебного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

*15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования*

Тольятти, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1562.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж» (ГБПОУ «ТСЭК»)

Составитель:

Староверова Ольга Николаевна, преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

РАССМОТРЕНО

Методистом отделения технических
профессий и специальностей

_____ / А.Ф. Вершинина
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ № 08-01/94/1 от
17.04.2021г.

« 1 » апреля 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 МЕТАРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования в части освоения соответствующих общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

и профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.

ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.1. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общефессиональная учебная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве
- строение и свойства металлов, методы их исследования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	100
Самостоятельная работа	4
Объём образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	-
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Металловедение		82	ОК.01-07 ОК.09-11
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	26	ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Структура материалов. Основные свойства и классификация материалов, металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	
	Сущность процессов кристаллизации металлов. Полиморфные превращения в металлах.	2	
	Деформация и разрушение. Диаграмма растяжения. Методы испытания металлов и сплавов.	2	
	Сплавы. Компоненты, фазы металлических сплавов. Характерные свойства металлов и сплавов.	2	
	Сплавы железа с углеродом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния «железо-цементит», её критические точки.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	14	
	1 Изучение атомно-кристаллического строения металлов. Типы кристаллических решеток.	2	
	2 Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов.	2	
	3 Определение твердости металлов и сплавов по методу Роквелла, Виккерса и Бринелля.	2	
	4 Изучение свойств металлов и сплавов.	2	
	5 Изучение структурных составляющих стали и чугуна на диаграмме состояния сплавов «Железо-цементит».	2	
	6 Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме «Железо-цементит».	2	
	7 Изучение влияния деформаций на механические свойства металлов и сплавов.	2	
Контрольные работы	2		
«Структура металлов и сплавов».	2		
Самостоятельная работа:	не предусмотрено		
Тема 1.2 Основы	Содержание учебного материала	8	ОК.01-07
	Основные виды и процессы термической обработки металлов и сплавов.	2	ОК.09-11

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
термической и химико-термической обработки	Основные виды и процессы химико-термической обработки металлов и сплавов.	2	ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	8 Изучение свойств сталей в результате термической обработки.	2	
	9 Изучение свойств сталей в результате химико-термической обработки.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	не предусмотрено	
Тема 1.3 Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала	22	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Стали и их свойства. Классификация, маркировка и применение. Влияние примесей на свойства сталей.	2	
	Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	18	
	10 Изучение видов чугунов. Классификация, маркировка и применение. Влияние примесей на свойства чугунов.	2	
	11 Определение сырьевых материалов для производства чугунов по внешнему виду, их свойства и назначение.	2	
	12 Изучение микроструктуры чугунов.	2	
	13 Изучение видов чугунов. Классификация, маркировка и применение.	2	
	14 Изучение классификации сталей. Маркировка, свойства, применение.	2	
	15 Расшифровка марок углеродистых сталей.	2	
	16 Изучение конструкционных легированных сталей.	2	
	17 Расшифровка марок легированных сталей.	2	
	18 Определение марки стали по искре.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа:	не предусмотрено		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	8	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	19 Изучение сплавов цветных металлов. Сплавы меди. Латунь. Марки и применение.	2	
	20 Изучение сплавов меди. Бронзы. Марки и применение.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	21 Расшифровка марок медных сплавов.	2	
	22 Изучение сплавов цветных металлов на основе алюминия, титана, магния. Свойства и применение.	2	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	не предусмотрено	
Тема 1.5 Антифрикционные материалы	Содержание учебного материала:	2	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	23 Изучение антифрикционных материалов. Классификация, свойства, применение.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	не предусмотрено	
Тема 1.6 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала:	6	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	24 Изучение классификации и способов получения порошковых и композиционных материалов. Твердые сплавы. Режущая керамика. Маркировка.	2	
	25 Определение конструкционных материалов по внешнему виду, их свойства и применение.	2	
	Контрольные работы	2	
	«Конструкционные материалы».	2	
	Самостоятельная работа:	не предусмотрено	
Тема 1.7 Способы производства и обработки металлов	Содержание учебного материала	10	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Формирование структуры деформированных металлов и сплавов. Технология обработки металлов давлением. Обработка металлов резанием.	2	
	Литейное производство. Сварочное производство. Пайка металлов.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	26 Изучение ручной дуговой сварки штучными электродами.	2	
	27 Лабораторно-практическая работа №1 «Технология получения паяных соединений проводов».	2	
	28 Расчет режима резания при точении аналитическим способом.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	не предусмотрено	
Раздел 2. Неметаллические материалы		16	
Тема 2.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	16	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
	Полимеры и пластические массы.	2	
	Классификация пластмасс: термореактивные и термопластичные. Способы переработки и их применение.	2	
	Топлива, смазочные материалы и специальные жидкости.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	29 Изучение лакокрасочных материалов. Древесные материалы.	2	
	30 Изучение компонентов лакокрасочных материалов.	2	
	Контрольные работы	2	
	«Неметаллические материалы».	2	
Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Резиновые материалы и клеи»	4		
Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;

Наглядные пособия:

- плакаты;
- стенды;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- многофункциональное устройство;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение, Ростов - на -Дону: «Феникс», 2016
2. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка).- М.: Изд. Центр «Академия», 2015
3. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Электротехника.- М.: «Академия», 2017
4. Вереина Л.И. Техническая механика. М, 2016

Дополнительная литература

5. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: «Академия», 1999
6. Захаров В.И. Технология токарной обработки. Ростов-на-Дону, 2003
7. Иванов Б.К. Машинист холодильных установок. Ростов-на-Дону, 2008
8. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. М.: «Высшая школа», 2003
Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. М.: «Высшая школа», 2003
9. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. М.: «Академия», 2009
10. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. М.: «Академия», 2003
11. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. М.: «Академия», 2003.
12. Основы технологии сборочных работ. М.: «Академия», 2004
13. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника, М.: «Академия», 2009
14. Черпаков Б.И. Книга для станочника. М., 1997

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Определяет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Тестирование, Контрольные работы,
классификацию и способы получения композиционных материалов	Называет классификацию и способы получения композиционных материалов	
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	Перечисляет принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	
строение и свойства металлов, методы их исследования	Называет строение и свойства металлов, методы их исследования	
Умеет распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	По заданным параметрам распознает и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	
определять виды конструкционных материалов;	Определяет виды конструкционных материалов	
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	
проводить исследования и испытания материалов рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	Проводит исследования и испытания материалов рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебных занятий	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Металлургические процессы. Производство чугуна. Производство стали.	2	Урок с элементами просмотра презентаций	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
2	Формирование структуры деформированных металлов и сплавов. Технология обработки металлов давлением.	2	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5
3	Литейное производство. Сварочное производство. Пайка металлов. Обработка металлов резанием.	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК.01-07 ОК.09-11 ПК.1.1-1.3 ПК. 2.1-2.3 ПК. 3.1-3.5