

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

*«общепрофессионального учебного цикла»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии
технологического профиля*

15.01.37 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Тольятти, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.37 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 N 682 (ред. от 09.04.2015).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.37 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике.

Рабочая программа разработана с учетом исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

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

Составитель:

Дюгаева О.А., преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.37 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в части освоения соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.

ПК 1.2. Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.

ПК 1.3. Производить слесарно-сборочные работы.

ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.

ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями.

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

и общих компетенций:

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).

и профессиональных компетенций:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы материаловедения может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

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

- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.

- применять материалы при выполнении работ.

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

- общие сведения о строении материалов.

- общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях.

- сведения об электромонтажных изделиях.

- назначение, виды и свойства материалов.

- номенклатуру закладных и установочных изделий.

- общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 36 часа;

самостоятельная работа обучающихся - 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	<i>(не предусмотрено)</i>
практические занятия	26
контрольные работы	<i>(не предусмотрено)</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме	<i>Дифференцированного зачета</i>

1.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Основные свойства и характеристики материалов			
Тема 1.1 Общие сведения о строении веществ.	Содержание учебного материала		10	
	1.	Значение материаловедения в решении производственных задач. Роль материалов в современной технике. Структура как характеристика строения материалов. Уровни строения материалов: атом, молекула, фаза. Агрегатное состояние материалов: газы, жидкости, твердые тела. Кристаллические, аморфные и аморфно-кристаллические твердые тела. Связь между структурой и свойствами материалов.	2	2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		4	
	1.	Общие понятия о сплавах. Компоненты, фазы металлических сплавов. Характерные свойства металлов и сплавов.	2	2
	2.	Лабораторно-практическая работа № 1 «Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме «Железо-Цементит».	2	2
	Контрольные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1.	Выполнение домашних заданий по теме, работа с конспектом и литературой, завершение и оформление практических работ.	2	2
	2.	Подготовить сообщение: «Анализ развития и применения нанотехнологий. Виды и свойства наноматериалов».	2	2
Тема 1.2 Механические свойства материалов и методы их измерения.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Твердость. Методы определения твердости. Упругость. Вязкость. Ударная вязкость. Пластичность. Относительное удлинение и сужение материалов при растяжении. Хрупкость. Прочность. Предел прочности при растяжении, сжатии и статическом изгибе.	2	2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		4	
	1.	Основные характеристики материалов.	2	2
	2.	Лабораторно-практическая работа №2 «Определение механических	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
		характеристик прочности и пластичности стали».		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №1 «Структура металлов и сплавов».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1.	Выполнение домашних заданий по теме, работа с конспектом и литературой, завершение и оформление практических работ. Подготовка к контрольной работе.	2	2
	2.	Подготовить сообщение: «Изучение теории легирования стали. Классификация и применение легированных сталей».	2	2
Раздел 2.	Диэлектрики			
Тема 2.1. Классификация диэлектриков и их основные свойства.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классификация диэлектриков. Поляризация, электропроводимость, диэлектрические потери, пробой диэлектриков. Термопластичные и термореактивные полимеры. Композиционные материалы. Пластические массы. Состав, основные свойства, классификация, основы технологии формообразования пластмассовых элементов приборов. Лаки, эмали, компаунды, каучуки, резины, их свойства и применение. Неорганические диэлектрики. Керамика и стекло. Их состав, структура, электрические, физические, механические и химические свойства. Основные марки стекол. Основы технологии получения стекло- и керамических изделий. Область их применения в технике.	2	2
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)	
	Практические занятия		4	
	1.	Лабораторно-практическая работа №3 «Изучение особенностей диэлектрических материалов».	2	2
	2.	Лабораторно-практическая работа №4 «Свойства диэлектрических материалов».	2	2
	Контрольные работы		(не предусмотрено)	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
	1.	Выполнение домашних заданий по теме, работа с конспектом и литературой, завершение и оформление практических работ.	2	2
Раздел 3.	Проводниковые и магнитные материалы			
Тема 3.1. Виды проводников. Основные свойства и параметры проводников.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию, электропроводности, температуре плавления, химической стойкости, механическим свойствам. Электропроводность, удельное сопротивление или удельная проводимость проводниковых материалов, ее связь с теплопроводностью. Температурный коэффициент удельного сопротивления. Зависимость электропроводности от примесей в материалах. Тепловое расширение тел.	2	2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		2	
	1.	Сравнительные характеристики проводниковых материалов высокой проводимости.	2	2
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1.	Выполнение домашних заданий по теме, работа с конспектом и литературой, завершение и оформление практических работ.	2	2
Тема 3.2. Магнитные материалы и их основные свойства.	Содержание учебного материала:		1	
	1.	Классификация электромагнитных материалов по магнитным свойствам. Природа магнетизма. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Методы определения электрофизических свойств материалов. Магнитная проницаемость. Классификация магнитных материалов: магнитомягкие, магнитотвердые и материалы специального назначения.	1	2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		2	
	1.	Магнитомягкие и магнитотвердые материалы.	2	2
	Контрольные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
	1.	Выполнение домашних заданий по теме, работа с конспектом и литературой, завершение и оформление практических работ.	2	2
Раздел 4.	Полупроводниковые материалы			
Тема 4.1. Физические свойства полупроводников	Содержание учебного материала		1	
	1.	Классификация полупроводниковых материалов. Влияние внешних факторов (света, тепла, механического напряжения, ультрафиолетового излучения) на проводимость. Подвижность носителей заряда в полупроводниках. Влияние температуры, примесей, дефектов кристаллической решетки на подвижность носителей заряда. Электронно-дырочный переход, его техническое применение.	1	2
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		2	
	1.	Основные свойства полупроводниковых материалов.	2	2
	Контрольные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1.	Выполнение домашних заданий по теме, работа с конспектом и литературой, завершение и оформление практических работ.	2	2
	2.	Составить опорный конспект: «Свойства клеев и лакокрасочных материалов. Классификация, достоинства, недостатки и области их применения».	2	2,3
Раздел 5.	Электромонтажные, закладные и установочные изделия			
Тема 5.1. Электромонтажные, установочные и закладные изделия.	Содержание учебного материала:			
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Практические занятия		4	
	1.	Основные виды электромонтажных, установочных и закладных изделий.	4	2
	Контрольные работы		<i>(не предусмотрено)</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1.	Подготовить сообщение: «Определение состава, свойств и назначения полимерных материалов в машиностроении».	2	1
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия стандартного учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: мебель, предназначенная для группировки в различных конфигурациях.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.
- плакат «Диаграмма - железо-углерод».
- образцы материалов (черные и цветные металлы).
- образцы диэлектриков.
- образцы неметаллических материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

а) основная литература

1. Моряков О.С. Материаловедение (8-е изд., стер.) учебник, М.: «Академия», 2015.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение. -Ростов - на –Дону, «Феникс», 2012.

б) дополнительная литература

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Справочник по материаловедению Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2012.
2. Вишневицкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и К0»
3. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка).-М.: Изд. Центр Академия, 20012
4. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение.-М.,2013.
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

в) интернет – ресурсы

1. «Материаловедение». Форма доступа: ru.wikipedia.org
2. Интернет- ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
3. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	практическое занятие
применять материалы при выполнении работ;	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
общие сведения о строении материалов;	внеаудиторная самостоятельная работа по завершению практических работ, отчет, оценка
общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;	внеаудиторная самостоятельная работа по завершению практических работ, отчет, оценка
сведения об электромонтажных изделиях;	внеаудиторная самостоятельная работа по завершению практических работ, отчет, оценка
назначение, виды и свойства материалов;	внеаудиторная самостоятельная работа по завершению практических работ, отчет, оценка
номенклатуру закладных и установочных изделий;	внеаудиторная самостоятельная работа по завершению практических работ, отчет, оценка
общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения;	внеаудиторная самостоятельная работа по завершению практических работ, отчет, оценка

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.	Общие понятия о сплавах. Компоненты, фазы металлических сплавов. Характерные свойства металлов и сплавов.	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 1-6; ПК 1.1-1.4, 2.1
2.	Сравнительные характеристики проводниковых материалов высокой проводимости.	2	Урок-практикум, с элементами обсуждения в группе	ОК 1-6; ПК 1.1-1.4, 2.1
3.	Магнитомягкие и магнитотвердые материалы.	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ОК 1-6; ПК 1.1-1.4, 2.1