

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу

АО «ТЯЖМАШ»

_____ С.Е. Володченков

«30» _____ июня _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

_____ О.Н. Шилаева

«01» _____ июля _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

обще профессиональный учебный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла профессий

15.01.05, 15.01.25, 15.01.32, 43.01.09, 18466, 13.01.10

Протокол № 11 от «30» июня 2021г.

Председатель _____ Р.Х. Багдалова

Разработчик: Апаленова Т.Г., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016г. № 50.

- примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «19» апреля 2017 г. под номером № 15.01.05-170919.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС ГБПОУ «СПК» по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина ОП.03 Основы материаловедения относится к общепрофессиональному учебному циклу ППКРС.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и овладению общими компетенциями:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка студента 54 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 36 часов;

– самостоятельная работа студента 18 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	10
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
оформление отчета по лабораторной работе	7
оформление отчета по практическому занятию	7
подготовка сообщения	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ		13		
Тема 1.1 Кристаллическое строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала: 1. Типы кристаллических решеток, дефекты кристаллов, строение металлического слитка, аллотропия металлов	1	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы: 1. Изучение строения металлов и сплавов методами микроанализа 2. Изучение строения металлов и сплавов методами макроанализа	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета по лабораторной работе	2		
Тема 1.2 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала: 1. Физические и механические свойства металлов 2. Технологические и эксплуатационные свойства металлов. Методы определения твердости металлов	2	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы: 1. Определение твердости металлов по способу Роквелла на твердомере ТК 2. Определение твердости металлов по способу Роквелла на твердомере ТК	2		

	Практические занятия: 1. Определение твердости методами Бринелля и Виккерса. 2. Определение твердости методами Бринелля и Виккерса.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета по лабораторной работе 2. Оформление отчета по практическому занятию	2		
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ТЕОРИИ СПЛАВОВ		2		
Тема 2.1 Основные сведения о сплавах	Содержание учебного материала	не предусмотрено	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Понятие металлического сплава. Изучение диаграмм состояния сплавов	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Оформление отчета по практическому занятию	1		
РАЗДЕЛ 3 ЖЕЛЕЗО - УГЛЕРОДИСТЫЕ СПЛАВЫ		13		
Тема 3.1 Виды чугунов и классификация сталей	Содержание учебного материала: 1. Чугуны: виды, свойства, марки 2. Признаки классификации сталей	3	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы: 1. Ознакомление со структурой и свойствами чугунов	1		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения	2		

	2. Оформление отчета по лабораторной работе			
Тема 3.2 Углеродистые и легированные стали	Содержание учебного материала: 1. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали 2. Легированные конструкционные и инструментальные стали 3. Специальные стали. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами	4	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы: 1. Ознакомление со структурой и свойствами сталей	1		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения 2. Оформление отчета по лабораторной работе	2		
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ		14		
Тема 4.1 Теория термической обработки	Содержание учебного материала: 1. Виды, сущность и назначение термических обработок: отжиг и нормализация 2. Виды, сущность и назначение термических обработок: закалка и отпуск 3. Термомеханическая, химико-термическая обработка стали	3	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы: 1. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	1		
	Практические занятия: 1. Изучение превращений в стали при нагреве 2. Изучение превращений в стали при нагреве 3. Изучение превращений в стали при охлаждении	5		

	4. Изучение превращений в стали при охлаждении 5. Поверхностное упрочнение стали			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения 2. Оформление отчета по лабораторной работе 3. Оформление отчета по практическому занятию	5		
РАЗДЕЛ 5 ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ		7		
Тема 5.1 Способы получения и свойства цветных сплавов	Содержание учебного материала: 1. Цветные металлы и их сплавы: способы получения, структура, свойства, классификация, применение и марки.	1	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы: 1. Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов.	1		
	Практические занятия: 1. Ознакомление со структурой и свойствами припоев. 2. Ознакомление со структурой и свойствами антифрикционных сплавов.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Оформление отчета по лабораторной работе 2. Оформление отчета по практическому занятию	3		
РАЗДЕЛ 6 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО		1		
Тема 6.1 Свариваемость металлов	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о сварке металлов и условия, и причины, влияющие на свариваемость металлов и сплавов.	1	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 7 НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		2		
Тема 7.1 Классификация и технологические свойства неметаллических материалов	Содержание учебного материала 1. Строение и назначение резины, пластических масс, композиционных материалов, прокладочных и уплотнительных материалов.	3	репродуктивный	ОК 1,2,4 - 6
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка сообщения	1		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего:		54		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы деталей, изготавливаемых в мастерских.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учебник для НПО. 2019 г.
2. Заплатин В. Н. Сапожков Ю. И. Справочное пособие по материаловедению. – М.: Академия, 2019.
3. Заплатин В. Н. Сапожков Ю. И. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. - М.: Академия, 2017.
4. Моряков О.С. Материаловедение. Учебник – М.: Академия, 2018
5. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка), Издательство: Academia Вид издания: Учебное пособие Описание: Учебное пособие для НПО Серия: Начальное профессиональное образование - М.: Академия, 2019.

Интернет – ресурсы

1. <http://www.materialscience.ru>
2. On–line библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bestlibrary.ru>
3. Научная библиотека МГУ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.lib.msu.ru>

4. Государственная публичная научно–техническая библиотека России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vavilon.ru/>
5. www.dic.academic.ru- поисковик по энциклопедиям и словарям.
6. www.material.ru - все о материаловедении
7. www.wikipedia.org - энциклопедия

Дополнительная литература

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебник для нач. проф. образования. – М.:Академия, 2004.
2. Справочное пособие по материаловедению. Metalloobrabotka. Учебное пособие для НПО - Издательство: Издательство Академия/Academia, 2007.
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. – Ростов-на-Дону, 2005.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование. – Самостоятельная работа. – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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) – правил применения охлаждающих и смазывающих материалов – механических испытаний образцов материалов 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка выполнения практического задания (работы) – Наблюдение за выполнением лабораторной работы. (деятельностью студента) – Оценка выполнения лабораторной работы

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Физические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов.	2	Дискуссия.	ОК 1, 4, 6.
2.	Виды, сущность и назначение термических обработок.	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ОК 1, 4, 6.
3.	Классификация сталей.	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ОК 1, 4, 6.
4.	Способы получения и свойства цветных сплавов.	1	Эвристическая беседа	ОК 1, 4, 6.