

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)



Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03. Материаловедение
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

г. Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 863, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии сварочного производства и технологии материалов, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 №1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Материаловедение»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** на основе основного общего образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.5 ПК 3.2	- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **40** часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем академических часов
Объем всего	34
в том числе:	
уроки, лекции	16
лабораторные занятия	6
практические занятия	10
Самостоятельная работа	0
Курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Металлы и сплавы		14/10	
Тема 1.1. Введение	Материаловедение как наука. Классификация материалов. Строение металлов. Физические свойства металлов.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.5 ПК 3.2
	Механические свойства металлов.	1	
	Механические испытания материалов	1	
	Свариваемость сталей. Кристаллизация металлов и сплавов. Диаграмма состояния «Железо-цементит»	1	
	Практическое занятие №1. Определение состава заданного сплава по диаграмме «Железо-цементит»	1	
	Практическое занятие № 2. Определение склонности стали к образованию трещин в зоне сварного шва по ее составу расчетным путем	1	
Тема 1.3. Технологии производства и обработки металлов и сплавов	Производство чугуна.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	Виды и марки чугуна, их характеристика.	1	
	Производство стали.	1	
	Углеродистые и легированные стали.	1	
	Практическое занятие № 3. Определение характеристик сталей по их маркировке.	2	
	Медь и ее сплавы: свойства и применение.	1	ПК 1.5

	Производство алюминия, его свойства и применение.	1	ПК 3.2
		2	
	Практическое занятие № 4. Определение состава сплавов меди по их маркам.		
	Термическая и химико-термическая обработка стали и чугуна.	1	
	Обработка металлов давлением.	1	
	Практическое занятие № 5. Решение задач по определению температуры подогрева стали перед сваркой.	4	
	Контрольная работа № 1	2	
Раздел 2 Неметаллические и специальные материалы		6/2	
Тема 2.1. Полимеры и пластмассы	<i>Полимеры и пластмассы. Композиционные материалы.</i>	1	ОК 1
	<i>Каучук и резина.</i>	1	ОК 2
	<i>Прокладочные, уплотнительные, электротехнические материалы</i>	2	ОК 4
	Практическое занятие №6. Сравнение свойств полимерных и композиционных материалов	2	ОК 5
			ОК 6
			ПК 1.5
			ПК 3.2
Тема 2.2. Специальные материалы	Охлаждающие и смазочные материалы, характеристика, правила применения	1	ОК 1
	Технологические материалы для сварки.	1	ОК 2
	<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	4	ОК 4
	ВСЕГО	34	ОК 5

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет материаловедения оснащен материально-техническим обеспечением в соответствии с приложением 3 к образовательной программе.

Оборудование кабинета (лаборатории, мастерской):

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

компьютеры по количеству обучающихся, объединенные в локальную компьютерную сеть с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Овчинников, В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 272 с.
2. Черепашин, А.А. Основы материаловедения (металлообработка): учебное издание / Черепашин А.А. - Москва : Академия, 2022. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Адашкин, А. М. Материаловедение конструкционных и инструментальных материалов в станкостроении : учебник / А.М. Адашкин. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015391-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030374>. – Режим доступа: по подписке.
2. Лахтин, Ю. М. Основы металловедения : учебник / Ю.М. Лахтин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004714-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088374>. – Режим доступа: по подписке.
3. Моряков О.С. Материаловедение: учебное издание / Моряков О.С. - Москва : Академия, 2020. - 288 с.
4. Сварка. Диагностика: научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике. – Москва: ООО «НАКС Медиа», 2018-2024.
5. Сварочное производство: научно-технический и производственный журнал. – М.: «Технология машиностроения», 2018-2023.
6. Сварщик в России: научно-технический и производственный журнал. – М.: ООО «Специальные сварочные технологии», 2020-2021.
7. Технология машиностроения: производственно-технический журнал. – М.: «Технология машиностроения», 2018-2023.
8. Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1060478>. – Режим доступа: по подписке.

Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к

образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».

4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Нормативные документы:

<https://www.rst.gov.ru>- федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «РОССТАНДАРТ»

3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время.

Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Знания:		
наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)	Полнота ответов Точность формулировок, не менее 75% правильных ответов Адекватность результатов поставленным целям Адекватность применения профессиональной терминологии.	Выполнение практических работ Устный опрос Дифференцированный зачет.
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	Полнота ответов Точность формулировок, не менее 75% правильных ответов Адекватность результатов поставленным целям Адекватность применения профессиональной терминологии.	Выполнение практических работ Устный опрос Дифференцированный зачет.
механические испытания образцов материалов	Полнота ответов Точность формулировок, не менее 75% правильных ответов Адекватность результатов поставленным целям Адекватность применения профессиональной терминологии.	Выполнение практических работ Устный опрос Дифференцированный зачет.
Умения:		
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Точность формулировок, не менее 75% правильных ответов Адекватность результатов поставленным целям	Выполнение практических работ Устный опрос Дифференцированный зачет.
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Точность формулировок, не менее 75% правильных ответов Адекватность результатов поставленным целям	Выполнение практических работ Устный опрос Дифференцированный зачет.