

Приложение
к ОПОП-П по специальности
22.02.06 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Материаловедение

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2	У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	31 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
ОК 3 ОК 4	У2 определять виды конструкционных материалов;	32 классификацию и способы получения композиционных материалов;
ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8	У3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	33 принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
ОК 9	У4 проводить исследования и испытания материалов;	34 строение и свойства металлов, методы их исследования;
		35 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

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	48
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	12
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	–
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Код ОК,ПК	Код У/З
Введение	Цели, задачи, сущность, структура дисциплины. Основные понятия и термины; ознакомление с разделами программы. Краткие исторические сведения о развитии материаловедения; его роль и значение в техническом прогрессе, при изучении других учебных дисциплин и профессиональных модулей	2		
Раздел 1. Строение и свойства материалов		8		
Тема 1.1. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов. <i>Самостоятельная работа. Подготовка рефератов: «Строение и свойства материалов», «Типы кристаллических решеток», «Свойства металлов. Методы испытаний», работа с учебником.</i>	2	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1 – 3.3, 3.5, 3.6 ПК 4.1	У4 У0 0101 0102 0202 0302 0303 0401 0402 0404 0405 0501 0701 0801 0802 0901
	Практическое занятие : 1.Методы исследования металлов.	2		
	2.Определение твёрдости материалов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса; ударной вязкости материалов; скорости кристаллизации материалов. 3.Кристаллизация.Ее влияние на структуру и свойства металлов.	2		34 30 0102 0202 0402 0403 0501 0603 0703 0802 0902
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом		5		
Тема 2.1. Железо. Стали и чугуны	Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей.	1	ПК 1.1.-1.4 ПК 2.1 -2.5 ПК 3.1 – 3.3, 3.5, 3.6	У1-3 У0 0101 0102 0202 0302 0303 0401 0402 0404 0405 0501 0701 0801 0802 0901
Тема 2.2. Термическая обработка стали и чугуна	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки. <i>Самостоятельная работа. «Виды чугунов» работа с марочником сталей и сплавов, «Конструкционные стали» составление таблицы. «Маркировка углеродистых сталей». Работа с дополнительной литературой. «Стали и сплавы с особыми свойствами» реферат.</i>	2	ПК 4.1 .ОК 1- 9	0801 0802 0901 33,4,5 30 0102 0202 0402 0403 0501 0603 0703 0802 0902
	Практическое занятие : 4.Диаграммы состояния и термическая обработка сплавов.	2		

Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы		8		
Тема 3.1. Конструкционные железоугле- родистые сплавы	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	2	ПК 1.1.- 1.4 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 – 3.3,	У1-3 У0 0101 0102 0202 0302 0303 0401 0402 0404 0405 0501 0701
Тема 3.2. Инструментальные материалы	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	2	3.5, 3.6 ПК 4.1 ОК 1- 7	34,5 30 0102 0202 0402 0403 0501 0603 0703
Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы — баббиты. <i>Самостоятельная работа.</i> <i>«Материалы с малой удельной прочностью» презентация.</i> <i>«Материалы с малой плотностью» составление таблицы.</i> <i>«Цветные металлы и сплавы Маркировка цветных металлов и сплавов» работа с марочником сталей и сплавов.</i>	2 4		
	Практическое занятие: 5.Микроструктура цветных сплавов.	2		
Раздел 4. Неметаллические материалы		2		
Тема 4.1. Полимеры и пластические массы	Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные)	1	ПК 1.1.- 1.4 ПК 2.1 - 2.5	У1,3 У0 0102 0202 0302 0303 0501 0601
Тема 4.2. Эластомеры, плёнообразующие материалы	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски. <i>Самостоятельная работа.</i> <i>«Композиционные материалы. Конструкционные материалы на органической основе» работа с марочником сталей и сплавов; «Неметаллические материалы» подготовка к занятию.</i>	1 4	ПК 3.1 – 3.3, 3.5, 3.6 ПК 4.1 ОК 2,3,5,6	31 30 0202 0501 0501 0603
Раздел 5. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов		6		
Тема 5.1. Основы литейного производства	Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное	1	ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 – 3.3, 3.5, 3.6 ПК 4.1 ОК 2,3,5,6	У30102 0202 0302 0303 0501 0601 33 0202 0501 0501 0603
Тема 5.2. Обработка металлов	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование.	1		

давлением	Ковка. Объёмная штамповка			
Тема 5.3. Основы сварочного производства	Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева	1		
Тема 5.4. Механическая обработка материалов	Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	1		
	Практическое занятие: 6.Выбор материалов	2		
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ		1		
		32		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория материаловедения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Черепяхин А.А. Материаловедение [электронный ресурс]: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2017. - (Режим доступа: <http://www.book.ru>)
2. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник – М.: ИЦ Академия, 2017
3. Овчинников В.В. Основы материаловедения: учебник – М.: ИЦ Академия, 2017

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лахтин Ю. М. Основы металловедения [электронный ресурс]: учебник / Ю.М. Лахтин. — М. : ИНФРА-М, 2017.
 2. Моряков О.С. Материаловедение [электронный ресурс]: учебник – 8-е изд.: М.: Академия, 2015. - (Режим доступа: <http://www/academia-moscow.ru>)
- Интернет – ресурсы:
<http://materialu-adam.blogspot.com> – литература по материаловедению;
<http://lib-bkm.ru/load/2> - библиотека машиностроителя

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 их применения в производстве; -строение и свойства металлов, методы их исследования;- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<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> <p>«Удовлетворительно»</p> <p>- 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</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p>

	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--