

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности
22.02.06 Сварочное производство

г.Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре общепрофессиональных образовательных программ:

общепрофессиональная дисциплина ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ относится к профессиональному учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9, ПК 1.1-4.5	<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.	<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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная	105
Самостоятельная работа	35
Всего	70
В том числе:	
<i>теоретическое обучение</i>	40
<i>практические занятия</i>	30
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов		18	
Тема 1.1 Классификация и строение металлов	Содержание		
	1. Классификация металлов и сплавов. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Кристаллизация. Виды дефектов кристаллического строения.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Тема 1.2 Физические и механические свойства металлов и сплавов.	Содержание		
	1. Физические и механические свойства металлов и сплавов.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Тема 1.3 Методы определения механических свойств металлов и сплавов	Содержание		
	Методы и методика определения механических свойств металлов и сплавов.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Л.р. №1 Статические испытания на растяжение и изгиб.	4	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Л.р. №2 Механические испытания на ударный изгиб.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	3. Л.р. №3 Усталостное разрушение.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	4. Л.р. №4 Измерение твердости по Бринеллю и Роквеллу.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Раздел 2. Производство металлов и сплавов		4	
Тема 2.1 Производство чугуна и стали	Содержание		
	1. Производство чугуна.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Производство стали.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2

Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы		22	
Тема 3.1 Основные положения теории сплавов	Содержание		
	1. Теория сплавов. Взаимодействие компонентов в сплавах.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Диаграмма состояния железо-углерод.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	3. Связь диаграммы состояния со свойствами металлов.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
1. Л.р. №5 Изучение диаграммы состояния железо-углерод.	4	ОК 1-9, ПК 1.1-4.5	
Тема 3.2 Железо и его сплавы	Содержание		
	1. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Влияние примесей на свойства углеродистых сталей.	2	ОК 1-9, ПК 1.1-4.5
	2. Чугуны. Классификация и их маркировка.	2	ОК 1-9, ПК 1.1-4.5
	3. Легированные стали. Классификация и их маркировка. Влияние легирующих элементов на свойства легированных сталей.	2	ОК 1-9, ПК 1.1-4.5
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Л.р. №6 Изучение микроструктуры углеродистых сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Л.р. №7 Изучение микроструктуры серых, ковких и высокопрочных чугунов.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	3. Л.р. №8 Изучение микроструктуры легированных конструкционных сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Раздел 4. Термическая обработка сталей		10	
Тема 4.1 Основные виды термической обработки сталей	Содержание		
	1. Основные виды термической обработки сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Химико-термическая обработка.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Л.р. №9 Проведение закалки и отпуска углеродистых сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Л.р. №10 Основные превращения сталей при термической обработке	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
3. Л.р. №11 Назначение режимов термической обработки заданной стали	2	ОК 1-9,	

			ПК 3.1-3.2
Раздел 5. Цветные металлы и сплавы		6	
Тема 5.1 Основные положения о цветных металлах и сплавах	Содержание		
	1. Титан и сплавы на его основе.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Алюминий и сплавы на его основе.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	3. Медь и сплавы на ее основе.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Раздел 6. Свариваемость материалов		8	
Тема 6.1 Свариваемость материалов	Содержание		
	1. Свариваемость материалов. Оценка свариваемости сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Углеродный и хромо-никелевый эквивалент сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Л.р. №11 Определение углеродного эквивалента сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
	2. Л.р. №12 Определение хромо-никелевого эквивалента сталей.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Раздел 7. Композиционные материалы		2	
Тема 7.1 Назначение, классификация и способы получения композиционных материалов	Содержание		
	1. Назначение и классификация композиционных материалов. Биметаллические и многослойные металлические материалы.	2	ОК 1-9, ПК 3.1-3.2
Тематика самостоятельной работы при изучении ОП.08 Материаловедение: - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.		35	
Промежуточная аттестация в виде экзамена			
Всего		105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Кабинет Материаловедения: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска.

2. Лаборатория материаловедения: испытательная машина, маятниковый копер, твердомеры для проведения механических испытаний; микроскоп металлографический; печь муфельная с терморегулятором; наборы образцов и микрошлифов; измерительные инструменты.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные источники:

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 271 с.

2. Черепяхин А.А. Материаловедение [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Черепяхин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.

3.2.2 Дополнительные печатные источники:

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 496 с.

3.2.3 Периодические издания:

1. Материаловедение [Текст]: научный журнал. – М.: Издательский центр ООО «Наука и технологии».

2. Вопросы материаловедения [Текст]: научно-технический журнал. – НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей».

3.2.4 Электронные источники:

1. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / [Электронный ресурс]: ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456355> (дата обращения: 17.02.2021).

2. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / [Электронный ресурс]: ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456356> (дата обращения: 17.02.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</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 	<ul style="list-style-type: none"> - Называть / перечислять закономерности процессов кристаллизации структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - Приводить классификацию, способы получения и области применения металлических и композиционных материалов 	<p>Текущий контроль проводится в формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных работ; - защиты рефератов; - тестирования <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</p>
<p>Умения:</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 	<ul style="list-style-type: none"> - Предъявлять умения распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - Демонстрировать умения выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - Определять виды конструкционных материалов. - Осуществлять исследования и испытания материалов 	

Дополнения и изменения к рабочей программе
по учебной дисциплине ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год
В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения к рабочей программе обсуждены на заседании МЦК

« _____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).
Председатель МЦК _____ / _____ /