

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.08 Материаловедение
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

2020 г.

Программа учебной дисциплины **ОПД.08 Материаловедение** разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 22.02.08 «Сварочное производство»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

Разработчик: Козлов В.А., преподаватель спецдисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины.

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

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

- 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;

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

- 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.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **122** часа., в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **81** час.;
самостоятельной работы обучающегося **41** час.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>122</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>81</i>
в том числе:	
- лабораторные работы	<i>40</i>
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>41</i>
Аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Строение и свойства металлов и сплавов		28
Введение	Содержание учебного материала Задачи и содержание дисциплины, ее связь с другими предметами, применения конструкционных и инструментальных материалов.	2
Тема 1.1. Строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	2
	Понятие об аморфном и кристаллическом веществе. Кристаллическое строение металлов. Типы и параметры кристаллических решеток. Реальное строение металлических кристаллов. Точечные, линейные и поверхностные несовершенства, их связь с механическими свойствами металлов. Кристаллизация металлов. Критические точки. Построение кривых охлаждения. Понятие о полиморфизме /аллотропии/	
	Практическое занятие № 1 «Анализ кристаллического строения металлов и сплавов» Практическое занятие № 2 «Макроскопический анализ (макроанализ) структуры металлических материалов» Практическое занятие № 3 «Микроскопический анализ (макроанализ) структуры металлических материалов»	3 3 3
Тема 1.2. Структура металлов и сплавов	Содержание учебного материала Понятие о структурообразовании металлов и сплавов. Понятие о сплаве, компоненте, фазе и системе. Структурные образования при кристаллизации сплавов: твердые растворы, механические смеси, химические соединения: условия образования и свойства. Кристаллизация сплавов. Макроструктура и микроструктура металлов и сплавов. Методы исследования структуры металлов: металлографический, рентгеноструктурный и спектральный анализ. Назначение и сущность каждого анализа. Понятие об электронной микроскопии. Физические методы исследования и контроля качества металлов - методы неразрушающего контроля	2
Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала Понятие об основных свойствах металла и сплавов : - механических свойствах - прочности, твердости, упругости, вязкости, пластичности, усталости, методах их испытания в зависимости от условий нагружения металла. Методы определения твердости. Испытание на прочность и построение диаграммы растяжения. Испытание на ударную вязкость; -физических свойствах - плотность, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, температура плавления, морозостойкость, теплоемкость,	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- твердомер, микроскоп, образцы различных материалов, шлифы;
- инструменты - линейка, угольник;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов;

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- мультимедийное проекционное оборудование;
- телевизор и DVD- плеер;
- учебные фильмы;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение. – М.: Академия, 2018.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006.

Дополнительные источники:

1. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: Дашков и Ко, 2008.
2. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2006.
3. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2006.
3. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2008.
4. Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2007.
6. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009.
7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
8. Журнал: «Материаловедение».

Интернет – ресурсы:

- <http://materialu-adam.blogspot.com> – литература по материаловедению;
- <http://lib-bkm.ru/load/2> - библиотека машиностроителя

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Обучение по учебной дисциплине «Материаловедение» завершается промежуточной аттестацией, в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</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>Знать:</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><i>экспертная оценка защиты лабораторной работы выполнения практического задания</i></p> <p><i>устный опрос, тестирование, зачёт, контрольная работа, устный экзамен.</i></p>