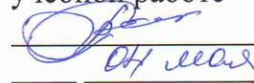


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 И.В. Бондаренко
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Материаловедение

для специальности 22.02.06 Сварочное производство

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, 22.00.00 Технологии материалов, (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 360), зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2014 г. № 32877.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной и вариативной части профессионального цикла по специальности 22.02.06 Сварочное производство.


Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Рудякова Е.С. преподаватель

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссией технологии материалов, сварочных технологий.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии технологии материалов, сварочных технологий.


_____ *подпись*

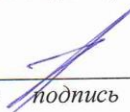
Кеценов П.И.

_____ *дата*

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Начальник отдела учебно-методической работы


_____ *подпись*

Шурыгина И.Ю.

пробрано

11.04.2012

_____ *дата*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16	<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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	126
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	42
Промежуточная аттестация Экзамен	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Производство черных и цветных металлов	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1. История развития материаловедения. Основные понятия «металлургия» и «механическая обработка металлов». Область применения черных и цветных металлов и их сплавов	8	
	2.Производство чугунов		
	3.Производство стали		
	4.Производство цветных металлов		
Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к тестированию 2. Подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу	4		
Тема 2. Закономерности формирования структуры материалов	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Кристаллическое строение металлов. Кристаллическое строение реальных кристаллов	4	
	2.Структурные методы исследования строения металлов	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие 1. Изучение оптической схемы микроскопа МИМ – 7, методика микроанализа	2	
Тема 3. Формирование структуры литых и деформированных материалов	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Кристаллизация металлов и сплавов	6	
	2.Деформация металлов		
	3.Методы определения механических свойств металлов		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 2 Испытание металлов на растяжение	2	
	Практическое занятие 3. Испытание металлов на твердость по методу Бринелля	2	
	Практическое занятие 4. Испытание металлов на твердость по методу Роквелла	2	
Практическое занятие 5. Испытание металлов на ударную вязкость	2		
Тема 4. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3,
	1.Понятие о сплавах. Правило фаз	4	
	2.Диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	4	
В том числе практических занятий	2		

	Практическое занятие 6. Построение кривых охлаждения сталей и чугунов	2	ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
Тема 5. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Формирование структуры железоуглеродистых сплавов при нагревании и охлаждении	6	
	2.Превращения в металлах и сплавах при нагревании и охлаждении		
	3.Характеристика основных видов термической обработки		
	В том числе практических занятий	2	
Практическое занятие 7. Ознакомление с технологией термической обработки сталей	2		
Тема 6. Химико - термическая обработка	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Характеристика основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 8. Выбор вида и режима термической обработки для конкретных деталей. Обоснование выбранной термической обработки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	1.Подготовка к тестированию 2.Конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу 3.Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение 4.Написание рефератов по темам: «Структурные методы исследования строения металлов» 5. Повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной аттестации		
Тема 7. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Общие сведения о конструкционных материалах	6	
	2.Углеродистые конструкционные стали		
	3.Легированные конструкционные стали		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 9. Микроанализ закаленной и отпущенной стали	2	
	Практическое занятие 10. Выбор марки, легированной стали для деталей в зависимости от условий работы. Обоснование выбора		
Тема 8. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Свариваемость сталей.	6	
	2.Чугуны		
	3.Медные сплавы		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 11. Изучение микроструктуры чугунов	2	
	Практическое занятие 12. Изучение микроструктуры цветных металлов	2	

Тема 9. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Материалы с высокой твердостью поверхностей	6	
	2.Антифрикционные материалы. Сплавы на основе алюминия и магния 3.Жаростойкие, жаропрочные, хладостойкие материалы		
Тема 10. Материалы устойчивые к воздействию температуры рабочей среды	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1- ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Коррозионностойкие материалы	2	
Тема 11. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Основные виды неметаллических материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовка к тестированию: конспектирование, подбор материала, анализ и реферирование учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу 2.Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации 3.Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик и выбор режимов термической обработки сплавов 4.Выбор сплавов для изготовления конкретных деталей	10	
Тема 12. Материалы с особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Магнито-твердые и магнито-мягкие материалы. Сплавы с особыми тепловыми свойствами	4	
	2.Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Диэлектрические материалы Самостоятельная работа обучающихся 1.Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение 2.Повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации 3.Работа с техническими справочниками: определение посадок, расчет режима ручной дуговой сварки, подбор типа припоя для пайки изделий, расчет режимов резания	6	
Тема 13. Основные материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 1 - ОК 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР16
	1.Основные материалы для режущих и измерительных инструментов	4	
	2.Стали для инструментов холодной, горячей обработки давлением Самостоятельная работа обучающихся 1.Повторение пройденного материала		
Промежуточная аттестация Экзамен		-	
Всего:		126	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект таблиц
- плакаты
- комплект карточек – заданий по темам
- комплект инструкций для проведения лабораторных работ и практических занятий по темам
- комплект карточек – заданий для контрольных работ по темам
- видеоматериалы для уроков
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»

Технические средства обучения: компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Моряков, О.С. Материаловедение: учеб. Пособие. /О.С.Моряков. Академия (Academia), 2018. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-9854-8. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Курс лекций по материаловедению [Электронный ресурс]
https://narfu.ru/iet/divisions/ktkmim/literature/materialovedenie_kurs_lektsiy_.pdf (дата обращения: 16.09.2021)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. - ISBN 978-5-534-08682-9 – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии</p>	<p>рациональный выбор вида термообработки металлов и сплавов по заданным условиям</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы выполнения тестовых заданий по темам</p>
<p>- классификацию и способы получения композиционных материалов</p>	<p>рациональный выбор композиционных и конструкционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве</p>	
<p>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве</p>	<p>рациональный выбор конструкционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве</p>	
<p>- строение и свойства металлов, методы их исследования</p>	<p>выбор оптимальных способов защиты от коррозии, исходя из структуры и свойств металлов и сплавов</p>	
<p>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения</p>	<p>рациональный выбор материалов, металлов и сплавов, их области применения, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам</p>	<p>оценивание защиты рефератов, презентаций, тестирования по разделам: производство черных и цветных металлов; материалы, применяемые в машино- и приборостроении; материалы с особыми физическими свойствами; инструментальные материалы; порошковые и композиционные материалы</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы выполнения тестовых заданий по темам</p>

- определять виды конструкционных материалов	определяют виды и свойства конструкционных материалов по маркировке и характеристикам. выполнение практической работы определяют марку материала, исходя из условий работы аналогичных деталей и узлов машин и механизмов. Использование справочной и технической литературы, ГОСТов для определения вида материалов	
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	наблюдение и оценивание практического занятия по разделу Закономерности и формирование структуры материалов	
- проводить исследования и испытания материалов	рассказывают, как и в какой последовательности проводят исследования и испытания материалов	
ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности		
ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		
ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем		
ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности		