



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказ №203/1-о от 22 июня 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

общепрофессионального учебного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

***08.01.14 Монтажник санитарно – технических, вентиляционных систем
и оборудования***

г.о. Отрадный, 2020 год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией *ЦК ТЦ*

Протокол № 11 от 19 июня 2020 г.

Председатель ЦК ТЦ

_____ / Альшевская Е.А. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Щекин И.Н., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

18 июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.06 Материаловедение* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) *профессии 08.01.14 Монтажник санитарно – технических, вентиляционных систем и оборудования* утвержденной приказом Министерством образования и науки РФ № 142 от 28 февраля 2018г

Разработчик:

И.Н. Щёкин преподаватель 1КК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

О.А. Бердыева руководитель МО ВКК

Содержательная экспертиза

Е.А. Альшевская председатель ЦК ТЦ ВКК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Л.Ю. Алякрицкий начальник к/о ООО «БПО - Отрадный»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
Приложение А	
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Приложение Б	
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	20
Приложение В	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	21
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	23

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа – УД) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии *08.01.14 Монтажник санитарно – технических, вентиляционных систем и оборудования*, утверждённой Министерством образования и науки РФ №142 от 28 февраля 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.06 Материаловедение* может быть использована в образовательном процессе для изучения учебной дисциплины при наличии среднего (неполного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:

Рабочая программа входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

Вариативная часть

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

– оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;

– в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных

структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей и машин;

- выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки;
- выполнять технологические приёмы газовой сварки;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.

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

- правила подготовки кромок изделия под сварку;
- основные группы и марки свариваемых материалов;
- виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке;
- виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- правила по охране труда;
- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;
- современные строительные материалы и конструкции.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии *08.01.14 Монтажник санитарно – технических, вентиляционных систем и оборудования* и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

ПК 3.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке;

ПК 3.3. Выполнять электродуговую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

ПК 3.4. Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

всего по взаимодействию с преподавателем 34 часа:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36	<i>не предусмотрено</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34	<i>не предусмотрено</i>
в том числе:		<i>не предусмотрено</i>
лабораторные занятия	24	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	<i>не предусмотрено</i>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>
Виды самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите; Подготовка к практическим занятиям с использованием Подготовка рефератов по темам: «Основные свойства металлов», «Физические свойства металлов», «Химические свойства металлов».	2	
Промежуточная аттестация в форме	<i>Дифференцированный зачёт</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.06 Материаловедение*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Раздел 1.		36	
Тема 1.1. «Металловедение»	Содержание учебного материала	6	2-3
	1. Общие сведения о металлах.	2	
	2. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов.	2	
	3. Атомно-кристаллическое строение металлов.	1	
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите;	1		
Тема 1.2. «Основные свойства металлов»	Содержание учебного материала	30	2-3
	1. Основные свойства металлов	2	
	2. Физические и химические свойства металлов	2	
	Лабораторные занятия	24	
	1. Испытание на твердость по Бринеллю	1	
	2. Испытание на твердость по Гоквеллу	1	
	3. Испытание на твердость по Виккерсу	1	
	4. Испытание на микротвердость	1	
	5. Испытание на растяжение	1	
	6. Испытание на ударную вязкость	1	
	7. Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов	2	
	8. Микроанализ меди, латуни и бронз	2	
	9. Микроанализ баббитов и титановых сплавов	2	
10. Испытание листов и лент на вытяжку сферической лунки	1		
11. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение	1		

	диаграммы состояния термическим методом	
12.	Макроскопический анализ (макроанализ)	1
13.	Микроанализ конструкционных сталей	1
14.	Микроанализ инструментальных сталей	1
15.	Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами	1
16.	Микроанализ железоуглеродистых сплавов (стали и белых чугунов) в равновесном состоянии	1
17.	Нормализации углеродистой стали	1
18.	Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали	1
19.	Магнитная дефектоскопия	1
20.	Микроскопический анализ (микроанализ)	1
21.	Ультразвуковой метод дефектоскопии	1
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающегося Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите; Подготовка рефератов по темам: «Основные свойства металлов», «Физические свойства металлов», «Химические свойства металлов»	1
Дифференцированный зачет		1
Всего		36

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы учебные;
- стулья для студентов;
- комплект учебно-методической документации;
- шкафы для учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер;
- проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. А.М.Адашкин В.М. Зуев Материаловедение (металлообработка) 2018г.

Учебник – 287 страниц;

2. Ганевский Г.М; Гольдин И.И.; «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»Москва, изд.дом Орел, 2017 год.

Учебник –383 страницы;

3. Крупицкий Э.И; «Пособие по допускам и техническим измерениям» Москва, высшая школа , 2018 год.

Учебник - 335 страниц;

4. Макиенко Н.И.; «Общий курс слесарного дела» Москва, высшая школа , 2017 год. Учебник «Слесарно-сборочные работы»

Для студентов

5. Покровский Б.П. Учебник «Слесарное дело», Москва, Академия, 2017 год.

6. Куликов О.Н. Ролин Е.И. «Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности», учебник Москва, Академия, 2018 год.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

7. Пакет учебных элементов по профессии: «Электросварщик ручной дуговой сварки»; В четырех частях Москва; издательский дом «Новый учебник»; 2016 год.

Для студентов

8. Пакет учебных элементов по профессии: «Газосварщик»; в четырех частях Москва; издательский дом «Новый учебник»; 2017 год.

Интернет - ресурсы

9. www.bibliotekar.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля	Оценки результатов обучения
Уметь: -оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;	оценивает поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;	Текущий контроль опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный) защиты практических работ
-в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей и машин;	в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирает материалы, назначает их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей и машин;	Текущий контроль опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный) защиты практических работ
-выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки;	выполняет технологические приёмы ручной дуговой сварки;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-выполнять технологические приёмы газовой сварки;	выполняет технологические приёмы газовой сварки;	Текущий контроль опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный) защиты практических работ
-пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	Текущий контроль опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный) защиты практических работ
Знать: -правила подготовки кромок изделия под сварку;	знает правила подготовки кромок изделия под сварку;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-основные группы и марки	определяет основные	Текущий промежуточный

свариваемых материалов;	группы и марки свариваемых материалов;	контроль в форме: тестирования.
-правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	знает -правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке;	знает виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке;	Текущий промежуточный контроль в форме: внеаудиторной самостоятельной работы
-виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке;	знает виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке;	Текущий промежуточный контроль в форме: решения ситуативных задач
-способы устранения дефектов сварных швов;	определяет способы устранения дефектов сварных швов;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;	знает причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-правила по охране труда;	знает и выполняет правила по охране труда;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;	знает физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;	определяет основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)
-современные строительные материалы и конструкции.	знает современные строительные материалы и конструкции.	Текущий промежуточный контроль в форме: опрос (фронтальный, индивидуальный, устный, письменный)

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 3.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке

Уметь:
-оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;
-в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей и машин;
-выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки;
-выполнять технологические приёмы газовой сварки;
-пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.

Тематика лабораторных/ практических занятий
Испытание на твёрдость по Бринеллю.
Испытание на твёрдость по Гоквеллу
Испытание на твёрдость по Виккерсу.
Испытание на микротвёрдость.
Испытание на растяжение.
Испытание на ударную вязкость.
Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов.
Микроанализ меди, латуни и бронз.
Микроанализ баббитов и титановых сплавов.
Испытание листов и лент на вытяжку сферической лунки.
Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим методом.
Макроскопический анализ (макроанализ).
Микроанализ конструкционных сталей.
Микроанализ инструментальных сталей.
Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами.
Микроанализ железоуглеродистых сплавов (стали и белых чугунов) в равновесном состоянии.
Нормализации углеродистой стали.
Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали.
Магнитная дефектоскопия.
Микроскопический анализ (микроанализ).
Ультразвуковой метод дефектоскопии.

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-правила подготовки кромок изделия под сварку;-основные группы и марки свариваемых материалов;-виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке;-виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке;-способы устранения дефектов сварных швов;-причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;-правила по охране труда;-физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;-основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;-современные строительные материалы и конструкции.	<p>Перечень тем</p> <p>Тема 1.1. Металловедение Тема 1.2. Основные свойства металлов</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите; Подготовка рефератов по темам: «Основные свойства металлов», «Физические свойства металлов», «Химические свойства металлов».</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять электродуговую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов</p>	

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;-в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей и машин;-выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки;-выполнять технологические приёмы газовой сварки;-пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	<p>Тематика лабораторных/ практических занятий</p> <p>Испытание на твёрдость по Бринеллю. Испытание на твёрдость по Гоквеллу Испытание на твёрдость по Виккерсу. Испытание на микротвёрдость. Испытание на растяжение. Испытание на ударную вязкость. Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов. Микроанализ меди, латуни и бронз. Микроанализ баббитов и титановых сплавов. Испытание листов и лент на вытяжку сферической лунки. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим методом. Макроскопический анализ (макроанализ). Микроанализ конструкционных сталей. Микроанализ инструментальных сталей. Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (стали и белых чугунов) в равновесном состоянии. Нормализации углеродистой стали. Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали. Магнитная дефектоскопия. Микроскопический анализ (микроанализ). Ультразвуковой метод дефектоскопии.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-правила подготовки кромок изделия под сварку;-основные группы и марки свариваемых материалов;-виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке;-виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке;-способы устранения дефектов сварных швов;-причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений	<p>Перечень тем</p> <p>Тема 1.2. Основные свойства металлов</p>

<p>и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; -правила по охране труда; -физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации; -основные свойства современных металлических и неметаллических материалов; -современные строительные материалы и конструкции.</p>	
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите; Подготовка рефератов по темам: «Основные свойства металлов», «Физические свойства металлов», «Химические свойства металлов».</p>
<p>ПК 3.4. Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов</p>	
<p>Уметь: -оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; -в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей и машин; -выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки; -выполнять технологические приёмы газовой сварки; -пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.</p>	<p>Тематика лабораторных/ практических занятий Испытание на твёрдость по Бринеллю. Испытание на твёрдость по Гоквеллу Испытание на твёрдость по Виккерсу. Испытание на микротвёрдость. Испытание на растяжение. Испытание на ударную вязкость. Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов. Микроанализ меди, латуни и бронз. Микроанализ баббитов и титановых сплавов. Испытание листов и лент на вытяжку сферической лунки. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим методом.</p>

	<p>Макроскопический анализ (макроанализ). Микроанализ конструкционных сталей. Микроанализ инструментальных сталей. Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (стали и белых чугунов) в равновесном состоянии. Нормализации углеродистой стали. Термическая обработка (закалка и отпуск) углеродистой стали. Магнитная дефектоскопия. Микроскопический анализ (микроанализ). Ультразвуковой метод дефектоскопии.</p>
<p>Знать: -правила подготовки кромок изделия под сварку; -основные группы и марки свариваемых материалов; -виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке; -виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке; -способы устранения дефектов сварных швов; -причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; -правила по охране труда; -физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации; -основные свойства современных металлических и неметаллических материалов; -современные строительные материалы и конструкции.</p>	<p>Перечень тем Тема 1.2. Основные свойства металлов</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по темам: «Основные свойства металлов», «Физические свойства металлов», «Химические свойства металлов».</p>	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Решения ситуационных и профессиональных задач
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Проектная деятельность
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Деловые игры, дискуссии, диспуты
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Работа в малых группах, метод-кейс
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Разбор конкретной ситуации
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Работа в малых группах, мозговой штурм

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Раздел 1– 36 часов + 2 часа самостоятельной работы				
1.1.Металловедение– 5 часов + 1 час самостоятельная работа				
Тема 1.2. Свойства металлов –29 часов + 1час самостоятельная работа				
1	Микроанализ алюминиевых и магниевых сплавов	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
2	Микроанализ меди, латуни и бронз	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
3	Микроанализ баббитов и титановых сплавов	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
4	Макроскопический анализ (макро анализ)	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
5	Испытание на ударную вязкость	2	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
6	Магнитная дефектоскопия	2	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
7	Микроскопический анализ (микроанализ)	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
8	Ультразвуковой метод дефектоскопии	1	Разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ОК.9-ОК10; ПК 3.1-3.4
Максимальная учебная нагрузка		36		
Обязательная учебная нагрузка		34		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		10		

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
%	использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки	29%		

