

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Курс: 3

Семестр: 5, 6


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.01.20 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 года, № 682 зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013г., регистрационный № 29575, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 09 апреля 2015 г., № 389, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 08 мая 2015 г., регистрационный № 37216.


Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК ПЦ
Протокол № 12 от «21» июня 2021 г.

Председатель ПЦК ПЦ _____


О.Н. Щетинская

Утверждаю:
Зам.директора по УМР


Е.В. Казакова
«22» июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель первой квалификационной категории, к.п.н.  Н.И. Герчес

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.05 «Основы материаловедения» входит в общепрофессиональный учебный цикл подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и обеспечивает реализацию Федерального государственного образовательного стандарта с учетом образовательных потребностей и запросов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков по выбору и использованию различных материалов на основе анализа их свойств, способов соединения материалов, обработки деталей из основных материалов; изучение закономерностей формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов. Обучение по дисциплине ОП.05 «Основы материаловедения» направлено на освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций (Таблица 1).

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК.1 ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.5 ОК.6 ОК.7 ПК 1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК 1.4 <i>ДК 1.5</i> ПК.2.1 ПК 2.2 ПК.2.3 ПК.3.1 ПК 3.2 ПК.3.3 <i>ДК 3.4</i>	–подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации и для выполнения работ; –применять материалы при выполнении работ; <i>–контролировать качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки;</i> –выполнять наладку простых электронных	– общие сведения о строении материалов; – общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; – сведения об электромонтажных изделиях; – назначение, виды и свойства материалов; – номенклатуру ру закладных и установочных изделий; – общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения; – основы выполнения контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки; – общие принципы выполнения наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и	– применение методов исследования металлов и сплавов в практической деятельности; – проведение классификации материалов по различным признакам; – выполнение подбора основных конструкционных материалов и применения их в контрольно-измерительных приборах; – проведение классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в автоматике; – проведение контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки; – проведение наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и

<i>х теплотехни ческих приборов, автоматиче ских газоанализа торов, контрольно- измерительн ых, электромагн итных, электродина мических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.</i>	<i>доводкой узлов</i>	<i>доводкой узлов</i>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	79
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретические занятия,	20
<i>в том числе вариативная часть</i>	12
практические занятия	32
Самостоятельная работа	27
<i>в том числе вариативная часть</i>	28

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Понятие о металлических материалах			
Тема 1.1. Введение	<i>Содержание учебного материала</i> Материаловедение как наука о связях между составом и свойствами материалов, закономерностях их изменений вследствие физико-механических и др. видов воздействий.	1	ОК1-ОК4
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 1.2. Строение металлов	<i>Содержание учебного материала</i> Атомно-кристаллическая структура металлов. Типы кристаллических ячеек. Анизотропия металлов. Процесс кристаллизации. <i>Проверочная работа №1 по теме: «Строение металлов»</i>	1	ОК1-ОК4 ПК 1.4 ДК 1.5
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий <i>Проведение классификации материалов по различным признакам.</i>	1 4	
Раздел 2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения			
Тема 2.1. Группы свойств металлов (конструкционных материалов). Физические свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Свойства конструкционных материалов. Физические свойства, единицы измерения. Существующие методы исследования металлов и сплавов, применяемых в контрольно-измерительных приборах и автоматике.	1	ОК1-ОК6 ПК1.1-1.3
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №1 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю». Работа с ПО «Определение твердости материалов».	2	
Тема 2.2. Химические свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Общие характеристики. Коррозия металлов, виды коррозионных разрушений металлов и сплавов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.	1	ОК1-ОК7 ПК 1.4 ПК 2.1-2.2 ДК 1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	<i>Металлические, неметаллические, химические покрытия.</i>	4	
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №2 «Определение твердости металла методом Роквелла». Работа с ПО «Определение твердости материалов».	4	
Тема 2.3. Механические свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Напряжения и виды деформаций, возникающие в деталях машин и механизмов. Прочность, пластичность и твердость конструкционных материалов	1	ОК1-ОК5 ПК 1.3-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №3 «Определение механических характеристик при осевом растяжении стержня из низкоуглеродистой стали». Работа с ПО «Испытание материалов на растяжение».	4	
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 2.4. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Технологические свойства: свариваемость, деформируемость, жидкотекучесть, усадка, ликвация, паяемость, упрочняемость, закаливаемость. Эксплуатационные свойства: износостойкость, циклическая вязкость, демпфирование, жаропрочность. <i>Жаростойкость, хладностойкость, хладноломкость, антифрикционность</i>	1	ОК1-ОК5 ПК 1.3-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.2 ДК 3.4
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	4	
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 2.5. Методы выявления дефектов без разрушения деталей	<i>Содержание учебного материала</i> Неразрушающие методы контроля: внешний контроль, контроль технологических режимов, физический (инструментальный) контроль.	2	ОК1-ОК5 ПК 1.3-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.3 ДК 1.5
	<i>Радиационный и акустический методы контроля.</i> <i>Тест №1 по теме: «Методы выявления дефектов без разрушения деталей. Дефекты сварных соединений»</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Раздел 3. Понятие и общая характеристика сплавов			
Тема 3.1. Характеристика и виды сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Сплавы. Фазы (жидкая и твердая). Механическая смесь. Твердые растворы. Химические соединения. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов	2	ОК1-ОК6 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.2
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	2	
Тема 3.2. Железоуглеродистые сплавы	<i>Содержание учебного материала</i> Железо, его кристаллическая решетка, зоны хрупкости железа. Характеристика железоуглеродистых сталей.	1	ОК1-ОК6 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.2 ДК 3.4
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №4 «Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов»	4	
	<i>Самостоятельная работа</i> Написание реферата <i>Фазы и структуры железоуглеродистых сталей.</i>	2 6	
Тема 3.3. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Полезные, вредные и постоянные (технологические) примеси. Углерод. Кремний и марганец. <i>Тест №2 по теме: «Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов»</i>	1	ОК1-ОК6 ПК 2.3-2.4 ПК 3.2-3.3 ДК 1.5
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий <i>Примеси. Сера и фосфор.</i>	4 6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 4. Чугуны			
Тема 4.1. Классификация чугунов. Белый, литейный серый, ковкий чугуны	<i>Содержание учебного материала</i> Проведение классификации материалов по различным признакам. Классификация чугунов. Белый, литейный серый, ковкий чугуны. Их микроструктуры и технологические свойства.	1	ОК1-ОК4 ПК 1.1-1.4 ПК 3.3
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №5 «Расшифровка марок чугуна»	4	
Тема 4.2. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны	<i>Содержание учебного материала</i> Технология получения высокопрочного чугуна. Применение отливок из высокопрочного чугуна. Антифрикционные чугуны. Легированные чугуны. <i>Тест №3 по теме: «Высокопрочный чугун. Специальные чугуны»</i>	1	ОК1-ОК4 ПК 1.1-1.4 ПК 3.3
Раздел 5. Стали			
Тема 5.1. Классификация сталей.	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация сталей по химическому составу, качеству, назначению, способу раскисления. <i>Проверочная работа №2 по теме: «Классификация сталей»</i>	1	ОК1-ОК5 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	3	
Тема 5.2. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали	<i>Содержание учебного материала</i> Выполнение подбора основных конструкционных материалов и применения их в электроэнергетике. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества (общего назначения). <i>Углеродистые инструментальные стали.</i>	1	ОК1-ОК5 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ДК 3.4
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	4	
	<i>Углеродистая конструкционная качественная сталь. Области применения.</i>	6	
Тема 5.3. Легированные	<i>Содержание учебного материала</i> Легированные конструкционные и инструментальные стали, их виды и группы.	1	ОК1-ОК5 ПК 1.1-1.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
конструкционные и инструментальные стали	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №6 «Расшифровка марок легированных сталей»	4	ПК 2.1-2.3
Тема 5.4. Высоколегированные стали и стали специального назначения	<i>Содержание учебного материала</i> Общая характеристика. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. Хромоникелевые стали. Жаропрочные стали и сплавы. <i>Тест №4 по теме: «Высоколегированные стали и стали специального назначения»</i>	1	ОК1-ОК5 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	<i>Самостоятельная работа</i> Разработка презентации по теме: «Структура и механические свойства оксидных пленок циркониевых сплавов после различных видов окисления»	2	
Раздел 6. Цветные металлы и сплавы			
Тема 6.1. Цветные металлы и сплавы. Медь, алюминий и сплавы на их основе	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и ее характеристика. Алюминий и его характеристика. <i>Тест №5 по теме: «Цветные металлы и сплавы»</i>	1	ОК1-ОК4 ПК 1.1-1.4 ПК 3.1-3.3 <i>ДК 1.5</i>
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №7 «Свойства цветных металлов и сплавов».	4	
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий <i>Классификация алюминиевых сплавов.</i>	5 6	
Тема 6.2. Магний, титан и сплавы на их основе	<i>Содержание учебного материала</i> Магний и его характеристика. Литейные и магниевые сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Титан и его характеристика	1	ОК1-ОК4 ПК 1.1-1.4 ПК 3.1-3.3
	<i>Практические занятия</i> Практическое занятие №8 «Расшифровка марок цветных металлов и сплавов»	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
		Всего	79

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.05 Основы материаловедения используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет материаловедения для проведения дисциплинарной подготовки, практических занятий, №429.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер-1 шт., проектор-1 шт., Smart доска-1 шт.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по основам материаловедения.

3.1.1. Программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Лабораторная работа «Определение твердости материалов»

Лабораторная работа «Испытание материалов на растяжение»

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456355>

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456356>

3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433905>

Дополнительные источники

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451279>

2. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441335>

3. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему. <http://www.elibrary.ru>

4. Известия ВУЗов. Нефть и газ (ТИУ). Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ. <http://elib.tvuiu.ru/>

5. Физикохимия поверхности и защита материалов. Научный журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ <http://www.elibrary.ru>

3.2.2. Справочно-библиографические и периодические издания

1. http://metallcheckiy-portal.ru/marki_metallov - справочник сталей и сплавов
2. <http://metallcheckiy-portal.ru/company/metizd/> - справочник металлоизделий
3. <http://metallcheckiy-portal.ru/company/metkon/> - справочник металлоконструкций

3.2.3. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. <http://educon2.tsogu.ru> - Система поддержки дистанционного обучения
2. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
3. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
4. <http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
5. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
6. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
7. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»
8. <http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»
9. <http://elib.tyuiu.ru/> - собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ
10. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»
11. <https://www.book.ru> - ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK
12. <http://xn--80aagiccszezsw.xn--p1ai/> - Федеральный сайт для преподавателей и научных сотрудников, преподающих и ведущих научные разработки в области **Материаловедения**.

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль, оценка результатов и качества освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения проверочных работ, тестирования, а также выполнения и защиты обучающимися практических занятий.

Таблица 4

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
уметь определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления	отлично: умело определяет свойства и проводит классификацию материалов по составу, назначению и способу приготовления хорошо: определяет свойства и проводит классификацию материалов, применяемых в производстве удовлетворительно: недостаточно умело определяет свойства и проводит классификацию материалов по составу, назначению и способу приготовления, применяемых в производстве	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
уметь подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения	отлично: в совершенстве подбирает основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения хорошо: подбирает основные конструкционные материалы удовлетворительно: недостаточно умело подбирает основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
уметь различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам	отлично: умело различает основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам хорошо: различает основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам удовлетворительно: недостаточно умело различает основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
уметь контролировать качество деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки	отлично: умело контролирует качество деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки хорошо: контролирует качество деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки удовлетворительно: недостаточно умело контролирует качество деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
уметь выполнять наладку простых электронных теплотехнических приборов, автоматических	отлично: умело выполняет наладку простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов,	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные

газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов	контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов хорошо: выполняет наладку простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов удовлетворительно: недостаточно умело выполняет наладку простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов	работы, тестирование
Знания:		
знать виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве	отлично: знает виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве хорошо: знает некоторые виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать виды прокладочных и уплотнительных материалов	отлично: полное знание виды прокладочных и уплотнительных материалов хорошо: знание некоторых виды прокладочных и уплотнительных материалов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать виды химической и термической обработки сталей	отлично: полное знание видов химической и термической обработки сталей хорошо: недостаточно полное знание видов химической и термической обработки сталей удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов	отлично: умело классифицирует и знает свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов хорошо: недостаточно полное знание свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать методы измерения параметров и определения свойств материалов	отлично: знание всех методов измерения параметров и определения свойств материалов хорошо: недостаточно полное знание методов измерения параметров и	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование

	определения свойств материалов удовлетворительно: знание основных понятий	
знать основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	отлично: знание основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов хорошо: недостаточно полное знание основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать основные свойства полимеров и их использование	отлично: полное знание основных свойств полимеров и их использование хорошо: неполное знание основных свойств полимеров и их использование удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать способы термообработки и защиты металлов от коррозии	отлично: полное знание основных способов термообработки и защиты металлов от коррозии хорошо: неполное знание основных способов термообработки и защиты металлов от коррозии удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать методы контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки	отлично: полное знание основных способов термообработки и защиты металлов от коррозии хорошо: неполное знание основных способов термообработки и защиты металлов от коррозии удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать способы выполнения наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов	отлично: полное знание основных способов выполнения наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов хорошо: неполное знание основных способов выполнения наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
Практический опыт:		
иметь практический опыт применения методов исследования металлов и сплавов в практической деятельности	отлично: владение навыками применения методов исследования металлов и сплавов хорошо: неполное владение навыками применения методов исследования металлов и сплавов удовлетворительно: навыки применения методов исследования металлов и сплавов проявляются без систематики	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
иметь практический опыт проведения классификации	отлично: проведения классификации материалов по различным признакам на	экспертная оценка выполнения и защиты

материалов по различным признакам	высоком практическом уровне хорошо: проведения классификации материалов по различным признакам на хорошем уровне удовлетворительно: классификации материалов по различным признакам проводится с погрешностями	практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
иметь практический опыт выполнения подбора основных конструкционных материалов и применения их в электроэнергетике	отлично: выполнение подбора основных конструкционных материалов на высоком практическом уровне и наличие опыта их применения в профессиональной деятельности хорошо: выполнение подбора конструкционных материалов на хорошем практическом уровне и наличие опыта применения их в электроэнергетике удовлетворительно: выполнение подбора конструкционных материалов и опыта их применения в электроэнергетике без систематики	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
иметь практический опыт проведения классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике	отлично: проведение классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике на высоком практическом уровне хорошо: проведения классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике на хорошем практическом уровне удовлетворительно: не систематичное проведение классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики в электроэнергетике	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
<i>иметь практический опыт проведения контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</i>	<i>отлично: проведение контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки на высоком практическом уровне контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки на хорошем практическом уровне</i> <i>удовлетворительно: не систематичное проведение контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</i>	<i>экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование</i>
иметь практический опыт проведения наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов	отлично: проведение наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов на высоком практическом уровне хорошо: проведение наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных,	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование

	<p><i>электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.на хорошем практическом уровне</i></p> <p><i>удовлетворительно: не систематичное проведение наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов.</i></p>	
Компетенции:		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	осознание сущности и социальной значимости будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	умение организовывать собственную деятельность	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	проведение анализа рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, понимание личной ответственности	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	знание методов и способов поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	знание назначения и умение применять современные методы ИКТв профессиональной деятельности	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу в команде, умение эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	осознание важности исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	умение организовывать работу по выполнению слесарной обработки деталей, пригонке и пайке деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование

ПК 1.2. Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии	умение осуществлять действия по навиванию пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос, тестирование
ПК 1.3. Производить слесарно-сборочные работы	умение организовывать работу по выполнению слесарно-сборочных работ	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос, тестирование
ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой	выполнение необходимых действий по осуществлению термообработки малоответственных деталей с последующей их доводкой	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос, тестирование
<i>ДК 1.5 Контролировать качество деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</i>	<i>умение организовывать работу по выполнению контроля качества деталей после слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</i>	<i>экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование</i>
ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями	умение организовывать работу по выполнению пайки различными припоями	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос, тестирование
ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	иметь навыки составления схем соединений средней сложности и осуществления их монтажа	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	иметь навыки монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос, тестирование
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	умение организовывать работу по проведению плановых и внеочередных осмотров электрооборудования	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	умение организовывать работу по проведению технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	умение организовывать работу по проведению испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос, тестирование

<p><i>ДК 3.4 Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов</i></p>	<p><i>умение организовывать работу по выполнению наладки простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой узлов</i></p>	<p><i>экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование</i></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

