

Приложение II.
к ОПОП по специальности СПО
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.05. Материаловедение
Специальность: 13.02.13 эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям).

2023 г.

Рабочая программа ОП.05. Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности: **13.02.13. эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).**

Организация – разработчик:

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»

г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:

Ерыгин В Д, преподаватель

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

г. Валуйки Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.13 эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 13.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 23	<ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных

		материалов; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающиеся осваивают элементы общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Профессиональные компетенции (ПК)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1	Организация технического обслуживания электрических машин и аппаратов
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ВПД 2	Обеспечение технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК.2.2	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК.2.3	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ВПД 3	3.4.3. Организация деятельности производственного подразделения:
ПК 3.1.	Участвовать в планировании работы персонала производственного

	подразделения;
ПК 3.2.	Организовывать работу коллектива исполнителей;
ПК 3.3.	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.
ВПД 4	Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением
ПК 4.1.	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.2.	Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
ПК 4.3.	Вести отчётную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

Перечень личностных результатов реализации программы воспитания:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 19	Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

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	48
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	214
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<i>Консультации</i>	-
Промежуточная аттестация –зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.		20	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	Содержание учебного материала		8	
	1	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы.	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 19, ЛР 23
	2	Структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	2	
		Практическое занятие №1 Механические свойства материалов. Методы испытания материалов.	4	
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов.	Содержание учебного материала		8	
	1	Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков.	2	
		Практическое занятие №2 Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации).	4	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	2	
Раздел 2.	Материалы, применяемые в машино и приборостроении		28	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т. д.	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
		Практические занятия №3 Маркировка углеродистых и легированных сталей	4	
Тема 2.2. Материалы с малой прочностью.	Содержание учебного материала		6	
	1	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
		Практические занятия №4 Маркировка алюминиевых и магниевых сплавов	4	
Тема 2.3. Материалы с	Содержание учебного материала		6	
	1	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых	2	ОК1-ОК7, ОК10,

высокой удельной плотностью.		сплавов; особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки		ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
		Практическое занятие №5 Маркировка цветных металлов.	4	
Тема 2.4. Материалы с особыми магнитными свойствами.	Содержание учебного материала		2	
	1	Магнитно- мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами.	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 2
	2	Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.		
Тема 2.5. Материалы с особыми электрическими свойствами.	Содержание учебного материала		8	
	1	Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.	2	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	2	Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение р-п переходов.Диэлектрики.	2	
		Практическое занятие №6 Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков	4	
Всего:			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»; слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / О.С. Моряков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
2. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с.
3. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей: Учебник*. – М.: Дашков и Ко, 2018.
4. Дудкин, А.Н. *Электротехническое материаловедение: Учебное пособие* / А.Н. Дудкин, В.С. Ким. - СПб.: Лань, 2017. - 200 с.
5. *Электротехнические и конструкционные материалы*. Под ред. В.А. Филикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. *Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М

Матюнин и др.; под ред. В.А. Фаликова. – 9-е изд., испр. – М: Издательский центр «Академия», 2019. – 280 с.

2. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов, М: Оникс, 2019. — 624с.

6. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. /Под ред. Арзамасова Б. Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2018.

7. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2017.

8. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. / Заплатин В. Н. – М.: Академия, 2019

9. Ржевская С.В. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. – М.: Университетская книга Логос, 2018.

10. Черепяхин, А.А. Электротехническое и конструкционное материаловедение: Учебник / А.А. Черепяхин, Т.И. Балькова, А.А. Смолькин. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 480 с.

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
4. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
5. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>
6. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа: <http://www.koros-plast.ru>
7. Портал "Строительное материаловедение". Форма доступа: <http://www.portal-student.ru/Lstmat1-1.php>
8. Материаловедение – образовательный ресурс
Форма доступа:
<http://www.supermetalloved.narod.ru/>
<http://www.materialscience.ru>
<http://materiall.ru>
<http://www.twirpx.com/files/machinery/material>
<http://metalhandling.ru>

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, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – виды прокладочных и уплотнительных материалов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; – методы измерения параметров и определения свойств материалов; – основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; – основные свойства полимеров и их использование; – особенности строения металлов и сплавов; – свойства смазочных и абразивных материалов; – способы получения композиционных материалов; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 	<ul style="list-style-type: none"> – знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; – понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; – знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве; – знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов; – понимание способов получения композиционных материалов; – понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; – определение твердости 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение</p>

<p>свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определение свойств смазочных материалов 	<p>самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>
--	---	---

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
У1. Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	<ul style="list-style-type: none"> -определение свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицирование их; - изложение материала с учетом логической связи частей, фактической точности; - организация собственной деятельности в соответствии предъявляемыми к студенту; - определение цели и порядка работы; - использование в работе полученных ранее знаний и умений; - рациональное распределение времени при выполнении работы. 	<p>Зачёт.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
У2. Определять твердость материалов;	<ul style="list-style-type: none"> - определение твердости металла - использование в работе полученных ранее знаний и умений; - рациональное распределение времени при 	<p>Выполнение и защита лабораторных работ</p>

	выполнении работы.	
У3. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	-определение режимов отжига, закалки и отпуска стали	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
У4. Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - нахождение и использование источников информации; - самостоятельный отбор и оценка информации; - применение различных источников информации; - нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникационных технологий.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
У5. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Знать		
З1. Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	- владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
З2. Виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Обсуждение заданий и решение задач, в том числе – в рамках зачета, анализ статей для обсуждения на практических занятиях	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.
З3. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ Экспертная оценка

		выполнения самостоятельной работы.
34. Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	Способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
34. Методы измерения параметров и определения свойств материалов;	владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах.	Зачёт. Контрольная работа. Выполнение и защита лабораторных работ
35. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Обсуждение заданий и решение задач, в том числе – в рамках зачета, анализ статей для обсуждения на практических занятиях	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.
36. Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
37. Основные свойства полимеров и их использование;	Осуществляет поиск и анализ научной литературы в соответствии с целью мини-исследования и выбирает методы ее достижения при написании эссе и участии в дискуссиях на семинарах	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.
38. Особенности строения металлов и сплавов;	владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.
39. Свойства смазочных и абразивных материалов;	Способность применять знание задач своей профессиональной деятельности	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
310. Способы получения композиционных материалов;	Обсуждение заданий и решение задач, в том числе – в рамках зачета, анализ статей для обсуждения на практических занятиях	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.
311. Сущность технологических процессов литья, сварки,	владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.

обработки металлов давлением и резанием.		Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Профессиональные компетенции		
ПК1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 1.2 организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	Организация и выполнение работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Осуществление диагностика и контроль технического состояния бытовой техники	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита лабораторных работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой	Прогнозирование отказов, определение ресурсов, определение дефектов в	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита

техники	электробытовой техники	лабораторных работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
---------	------------------------	--