ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.11. Электротехническое и конструкционное материаловедение
Специальность: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
Группа 8ТЭ

2021 г.

Рабочая программа **ОП.11. Электротехническое и конструкционное материаловедение** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **по специальности: 13.02.11. Техническая 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

	стр.
1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. Паспорт основной программы учебной дисциплины: ОП.11 «Электротехническое и конструкционное материаловедение»

1.1. Область применения основной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (**базовой подготовки), утвержденного приказом МО и науки РФ №1196 от 07.12.2017 г.

Основная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов строительства и эксплуатации зданий и сооружений при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ОК 11. ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 23	- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.

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
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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.

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 личностно 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 ЛР 20	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. 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 ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**60**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
Теоретические занятия	26
Практические занятия	20
Консультации	8
Самостоятельная учебная работа	
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 «Электротехническое и конструкционное 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.	**Основы металловедения**	**10**	
Тема 1.1. Строение и свойство металлов и сплавов.	Понятие о металловедении. Структура металлов. Типы кристаллических решёток, дефекты их строения. Понятие о диаграмме состояния сплавов.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Сплавы железа. Изучение структурных составляющих железоуглеродистых сплавов и их свойств. Деление железоуглеродистых сплавов на сталь и чугуны. Углеродистые стали. Легированные стали. Чугун, его свойства.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 20, ЛР 23
Тема 1.3. Основы термической и химической обработки металлов	Понятие о термической обработке металлов, её назначение. Исследование изменений, происходящих в структуре стали при её нагревании и охлаждении. Закалка стали. Отпуск, отжиг и нормализация.	2	ОК 01-10 ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	Практическая работа №1 Изучение структуры кристаллических решёток металла.	4	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Раздел 2.	**Проводниковые материалы**	**10**	
Тема 2.1. Общие свойства	Определение классификации проводниковых материалов. Анализ электрических характеристик проводниковых материалов. Факторы, влияющие на величину удельного сопротивления.	2	ОК 01-10 ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Тема 2.2. Проводниковые материалы	Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопроводники. Сплавы с большим удельным сопротивлением. Их назначение.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 20, ЛР 23
Тема 2.3. Провода и кабели	Анализ видов обмоточных проводов. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Силовые кабели и их деление по числу жил, роду оболочки, роду изоляции, конструкции защитной оболочки и назначению.	2	ОК 01-10 ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23

	Практическое занятие №2 Изучение материалов высокой проводимости.	4	ОК 01-10 ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 23
Раздел 3.	**Электроизоляционные материалы**	**18**	
Тема 3.1. Физика диэлектриков	Электрические характеристики диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость. Удельное сопротивление. Электрическая прочность. Тангенс угла диэлектрических потерь.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	Практическое занятие №3 Определение объёмного удельного и поверхностного сопротивления твёрдых диэлектриков	4	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	Практическое занятие №4 Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь твёрдого диэлектрика.	4	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
	Практическое занятие №5 Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков.	4	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Тема 3.2. Газообразные, жидкие диэлектрики	Роль газообразных диэлектриков в электротехнических установках. Исследование основных электрических характеристик газов. Электропроводимость газов. Пробои газов в однородном и неоднородном поле.	2	ОК 01-10 ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Тема 3.3. Волокнистые, минеральные, диэлектрики. Стекло, керамика активные диэлектрики	Виды волокон, применяемых в электротехнике. Неорганические волокна: асбест, стекловолокно. Состав стекла, способ получения, характеристика. Способы получения керамических изделий. Основные электрические, механические и тепловые свойства фарфора, применение	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 20, ЛР 23
Раздел 4.	**Полупроводниковые материалы**	**4**	
Тема 4.1. Основные свойства полупроводников	Общие сведения о полупроводниковых материалов и их проводимости. Собственная и примесная проводимости. Эффект Холла. Влияние примесей на электропроводимость.	2	ОК 01-10 ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Тема 4.2. Полупроводниковые материалы и их параметры	Анализ классификации полупроводниковых материалов. Основные характеристики и применение германия, кремния, селена, карбида, кремний.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 20, ЛР 23
Раздел 5.	**Магнитные материалы**	**4**	

Тема 5.1. Основные характеристики магнитных материалов	Основные характеристики магнитных материалов и процессы, протекающие в них под действием магнитного поля. Понятие о потерях в стали. Способы уменьшения потерь. Металлические магнитные материалы: требования, предъявляемые к ним.	2	ОК 01-10 ПК 2.3. ЛР 13, ЛР 20, ЛР 23
Тема 5.2. Металлические магнитные материалы Неметаллические магниты	Электротехническая сталь; ее состав, основные характеристики. Металлические магнитотвердые материалы. Пластические деформируемые сплавы. Характерные свойства ферритов. Их состав структура. Классификация ферритов. Магнитомягкие ферриты. Магнитотвердые ферриты, их свойства и применение.	2	ОК 01-10 ПК 1.2., ПК 2.2. ЛР 20, ЛР 23
	Консультации	8	
	Экзамен	**6**	
	Всего:	**60**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехническое и конструкционное материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение»;
- справочная литература.

Технические средства обучения:

1.Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2.Мультимедийный проектор;
3. Интерактивная доска

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.

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.

5. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. /Под ред. Арзамасова Б. Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2018.
6. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2017.
7. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. Пособие для НПО. / Заплатин В. Н. – М.: Академия, 2019
8. Ржевская С.В. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. – М.: Университетская книга Логос, 2018.
9. Черепахин, А.А. Электротехническое и конструкционное материаловедение: Учебник / А.А. Черепахин, 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/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и практических занятий, тестирования и итоговой аттестации в форме зачета с оценкой, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
- выполнять механические испытания образцов материалов;	*Практическое занятие*
- использовать физико-химические методы исследования металлов;	*Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	*Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	*Внеаудиторная самостоятельная работа.*
Знать:	
- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	*Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- основные сведения о металлах и сплавах;	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*

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,	-определение свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицирование их;	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения

назначению и способу приготовления и классифицировать 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.	самостоятельной работы.
У2.Определять твердость материалов;	- определение твердости металла - использование в работе полученных ранее знаний и умений; - рациональное распределение времени при выполнении работы.	Выполнение и защита практических работ
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		

31. 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.
32. 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.
33. 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 практических 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 практических 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	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование.

	ее достижения при написании эссе и участии в дискуссиях на семинарах	
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, обработки металлов давлением и резанием.	владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Общие компетенции		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Способность применять знание задач в своей профессиональной деятельности	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Обсуждение заданий и решение задач в стандартных и нестандартных ситуациях	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения

		самостоятельной работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществление и поиск, использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Нести ответственность за работу членов команды	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность определения задач профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Нести ответственность за работу членов команды	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ 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 практических 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 практических 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 практических 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 практических 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 практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	Прогнозирование отказов, определение ресурсов, определение дефектов в электробытовой техники	Зачёт. Контрольная работа. Тестирование. Выполнение и защита практических работ Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.