

Министерство сельского хозяйства РФ
Мичуринский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.07 «Электротехника и электроника»

Специальность
15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Брянск, 2024

ББК 74.57

Р13

Согласована:

Зав. библиотекой

_____Ильютенко С.Н.

23.05.2024 г.

Рассмотрена и

рекомендована:

ЦМК общеобразовательных

дисциплин

Протокол № 9

от 23.05.2024 г.

Председатель ЦМК

_____Елаш В.В.

Утверждаю:

Заместитель директора по
учебной работе центра СПО

_____Панаскина Л.А.

23.05.2024 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.07 «Электротехника и электроника» / Сост. А. В. Демьянов. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2024. – 18 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.07 «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Организация - разработчик: Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Демьянов А.В., 2024

© Мичуринский филиал ФГБОУ
ВО Брянский ГАУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины является частью программы СПО – Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.07 «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

ПК 1.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;

ПК 4.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу теплонасосного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках рабочей программы дисциплины обучающиеся осваивают умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, 4.2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.	- У1 безопасно диагностировать и устранять неисправности электрического оборудования и	- 31 электрические стандарты, применимые в сфере ХС И КВ; - 32 требования к проверке и тестированию электрического оборудования;

	<p>компонентов системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - У2 понимать схемы, планы и технические условия для гидравлических и электрических систем; - У3 безопасно диагностировать и устранять неисправности электрического оборудования и компонентов системы; - У4 проверять и тестировать электрооборудование; - У5 оценивать правильность работы электрических компонентов систем; - У6 обслуживать электрическое оборудование компрессоров, насосов, воздухоохладителей; - У7 производить чистку, техническое обслуживание электродвигателей; - У8 своевременно и рационально подготавливать к работе инструменты и приспособления, содержать их в надлежащем состоянии; - У9 читать чертежи, монтажные схемы и принципиальные схемы, анализировать технологическую и конструкторскую документацию; - У10 определять неисправности и устранять их, 	<ul style="list-style-type: none"> - 33 электрические стандарты, применимые в сфере теплонасосного оборудования, требования к проверке и тестированию; - 34 правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом; - 35 принцип действия электродвигателей постоянного и переменного тока; - 36 устройство измерительных приборов и оборудования, правила их использования; - 37 физические основы электроники; - 38 правила техники безопасности при проведении электротехнических работ
--	---	--

	пользоваться измерительными приборами и оборудованием	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
В том числе во взаимодействии с преподавателем	66
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	12
практические занятия	8
Из них в форме практической подготовки	20
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент рабочей программы, результаты обучения (освоенные умения и знания)
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		40	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения.	10	ПК 1.2, 4.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У2, У3, У4, У8, У9

	<p>Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения.</p> <p>Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Закон Ома. Основные законы электротехники.</p> <p>Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма.</p> <p>Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.</p>		32, 34, 36, 38
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие Расчёт электрических цепей постоянного тока	2	
	Тематика лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2	

	Лабораторная работа Определение величины потерь напряжения и мощности в электрических цепях.	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У1, У4, У8 37, 38
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	10	ПК 1.2, 4.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У1, У2, У3, У4, У7, У8, У9 31, 32, 34, 36, 37, 38
	Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм,		

	<p>содержащей источник синусоидальной ЭДС. Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой". Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трехпроводные системы. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной цепи. Напряжение смещения нейтрали при соединении звездой. Роль нулевого провода. Топографическая диаграмма. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником". Мощность цепи при различных соединениях нагрузки.</p>		
	Тематика лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа Исследование неразветвленной RLC-цепи синусоидального тока.	2	
	Лабораторная работа Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока	2	
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие Расчёт электрических цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений	2	
	Практическое занятие Построение векторных	2	

	диаграмм, расчёт фазных и линейных напряжений и токов в трёхфазной цепи		
Раздел 2. Электротехнические устройства.		32	
Тема 2.1 Электрические измерения	Содержание учебного материала	8	ПК 1.2, 4.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У1, У2, У3, У4, У7, У8, У9 31, 32, 34, 36, 38
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.		
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа Проверка измерительного прибора по эталонному.	2	

	<p>Лабораторная работа Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра, омметра и мегомметром.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, работа над созданием мультимедийной презентации по теме «Устройство и принцип действия приборов электромагнитной, электродинамической и магнитоэлектрической систем».</p>	2	
Тема 2.2 Трансформаторы	<p>Содержание учебного материала</p>	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У2, У4, У8 33, 34, 38
	<p>Электромагнитные устройства. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Уравнения электрического и магнитного состояния трансформатора. Идеальный и реальный трансформаторы. Векторная диаграмма и схемы замещения. Режимы работы трансформатора</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом, подготовка доклада по теме «Импульсные трансформаторы»</p>	2	
Тема 2.3 Электрические машины	<p>Содержание учебного материала</p>	6	ПК 1.2, 4.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У1, У2, У3, У4, У5, У6, У8 31, 33, 34, 35, 38
	<p>Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, ЭДС и электромагнитный момент, области применения. Работа машины в режиме двигателя: Однофазные и универсальные</p>		

	асинхронные двигатели		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие. Определение мощности электродвигателя при продолжительном режиме работы. Подбор двигателя по каталогу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа над учебным материалом, подготовка доклада по теме «Двигатели постоянного тока в автомобильной технике».		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			ПК 1.2, 4.2. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК9 У1-У9 31-38
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-технические условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок № 8.

Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, плакаты, схемы, диаграммы, учебно-методический комплекс «Электротехника и электроника».

Мультимедийный кабинет №30.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для текущего контроля.

Стол и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя. Система 87" ActivBoard 387 Pro Mount DLP на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire (+ встроенные колонки и проектор). Ноутбук (ПЭВМ hp 650 <C5C49EA#ABC> i3

2328M /4/320/ DVD-RW/WiFi/BT/ Win8Pro/15.672,32 кг) с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), MathCad Edu(договор 06-1113 от 15.11.2013)

Лаборатория электроники и электрооборудования холодильных машин и установок № 19.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, учебное электронное издание «Практикум электромонтера», диапроектор Пеленг, прибор электроизмерительный комбинированный, мегомметр, осциллограф, магнитный пускатель, реверсивный магнитный пускатель, тепловое реле, электромагнитное реле, модель трехфазного асинхронного двигателя, однофазный двигатель, лабораторное устройство по электротехнике К4826, амперметры, вольтметры, ваттметры, плакаты, учебно-методический комплекс «Электротехника и электроника»

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических заданий на практических и лабораторных занятиях с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения дисциплины используется **лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25.**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для текущего контроля.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт.. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017), GIMP(бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational(бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое).

Помещения кабинетов и лаборатории соответствуют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс дисциплины «Электротехника и электроника».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации рабочей программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники (ОИ):

- ОИ-1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 08.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ОИ-2. Электротехника и электроника: учебник / Под ред. Б.И. Петленко. — 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2004. — 320 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование)
- ОИ-3. Электротехника и электроника: учебник / Под ред. Ю.М. Инькова. — 9-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2013. — 368 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование)
- ОИ-4. Данилов И.А., Общая электротехника с основами электроники: учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений. — 4-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2000. — 752 с: ил.

3.2.2 Дополнительные источники (ДИ):

- ДИ-1. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-406-11277-9. — URL: <https://book.ru/book/948617>. — Текст : электронный.
- ДИ-2. Аполлонский, С. М., Электротехника. Практикум. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2022. — 318 с. — ISBN 978-5-406-09932-2. — URL: <https://book.ru/book/943944>. — Текст : электронный.
- ДИ-3. Султангараев, И. С., Электротехника. Практикум (с примерами решения задач) : учебное пособие / И. С. Султангараев. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11241-0. — URL: <https://book.ru/book/948696>. — Текст : электронный.

3.2.3 Интернет-ресурсы(ИР):

ИР 1. Решение задач по электротехнике, ТОЭ и другим учебным дисциплинам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://elektrohlp.my1.ru>. — Заглавие с экрана.

ИР 2. Решение задач по ТОЭ, ОТЦ, физике [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.toehelp.ru/>. — Заглавие с экрана.

ИР 3. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:<https://kurstoe.ru/> . - Заглавие с экрана.

ИР 4. Электроспец. [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://elektrospets.ru/> .- Заглавие с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умения:	
- безопасно диагностировать и устранять неисправности электрического оборудования и компонентов системы	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
- понимать схемы, планы и технические условия для гидравлических и электрических систем	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
- безопасно диагностировать и устранять неисправности электрического оборудования и компонентов системы	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
- проверять и тестировать электрооборудование	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы

<p>- оценивать правильность работы электрических компонентов систем</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- обслуживать электрическое оборудование компрессоров, насосов, воздухоохладителей</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- производить чистку, техническое обслуживание электродвигателей</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- своевременно и рационально подготавливать к работе инструменты и приспособления, содержать их в надлежащем состоянии</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- читать чертежи, монтажные схемы и принципиальные схемы, анализировать технологическую и конструкторскую документацию</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- определять неисправности и устранять их, пользоваться измерительными приборами и оборудованием</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>Знания:</p>	
<p>- электрические стандарты, применимые в сфере ХС И КВ</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>

<p>- требования к проверке и тестированию электрического оборудования</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- электрические стандарты, применимые в сфере теплонасосного оборудования, требования к проверке и тестированию</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- принцип действия электродвигателей постоянного и переменного тока</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- устройство измерительных приборов и оборудования, правила их использования</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- физические основы электроники</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>- правила техники безопасности при проведении электротехнических работ</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, защите рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся при выполнении практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы</p>

Критерии оценок:

Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям

Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.

Точность оценки, самооценки выполнения

Соответствие требованиям инструкций, регламентов

Рациональность действий и т.д.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность общих и профессиональных компетенций.

Технологии формирования общих компетенций

Код и содержание общих компетенций	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация ответственности за принятые решения, обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.