

к ООП по специальности
**13.02.11. Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 211-од от 23мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

г.о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионально цикла
по специальности
13.02.11. Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
Протокол № ____
«__» мая 2023 г.
_____ /Титова Г.Д. /

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника
разработана на основе:

1. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 1196 от « 07 » декабря 2017 г., (регистрационный № 49356 от «21» декабря 2017г.)
2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
3. Учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержденного «23» мая 2023 г. приказ № 211-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Титова Галина Дмитриевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника предназначена для изучения дисциплины при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В рабочую программу общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО – ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в состав общепрофессиональных дисциплин.

В учебных планах ППКРС «Электротехника и электроника» в составе общепрофессиональных учебных дисциплин, обязательно для освоения.

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

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника направлено на достижение следующих **целей и задач**:

Изучение учебной дисциплины способствует формированию **профессиональных компетенций**:

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;

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники;

и общих компетенций:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

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

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные электрические и магнитные схемы;
- рассчитывать параметры и строить характеристики эл. машин и электронных приборов.

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

- классификацию электронных приборов, их устройства и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения физических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и

диэлектриках;

- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов, способов получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действий и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- современное состояние и перспективы развития электроэнергетики и электроники; - основы электропривода и принцип построения эл. схем управления электроприводами; физические основы электронной техники, свойства p-n перехода и контактные явления);

В результате освоения общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающийся должен достичь следующих **результатов**:

Личностными результатами освоения учащимися являются:

- проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности;
- выражение желания учиться и трудиться в промышленном производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
- осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;

Метапредметными результатами освоения выпускниками являются:

- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- выбор для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников

информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;

- согласование и координация совместной познавательной-трудовой деятельности с другими ее участниками;
- соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;

Предметными результатами освоения учащимися являются:

В познавательной сфере:

- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;
- оценка технологических свойств сырья, материалов и областей их применения;
- ориентация в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания объектов труда;
- классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии, информации;
- распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

В трудовой сфере:

- планирование технологического процесса и процесса труда;
- подбор материалов с учетом характера объекта труда и технологии;
- подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;
- проектирование последовательности операций и составление операционной карты работ;
- выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов и ограничений;
- соблюдение норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- соблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;
- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- выявление допущенных ошибок в процессе труда и обоснование способов их исправления;
- документирование результатов труда и проектной деятельности;
- расчет себестоимости продукта труда;

В мотивационной сфере:

- оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности;
- выбор профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального обучения;
- выраженная готовность к труду в сфере материального производства или сфере услуг;
- осознание ответственности за качество результатов труда;
- наличие экологической культуры при обосновании объекта труда и выполнении работ;
- стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств и труда.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать

личностными результатами:

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p>	<p align="center">ЛР 1</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p align="center">ЛР 2</p>
<p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p align="center">ЛР 3</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p>	<p align="center">ЛР 5</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p align="center">ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center">ЛР 7</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<p align="center">ЛР 8</p>
<p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p align="center">ЛР 9</p>

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	ЛР 20
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 27
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	ЛР 29
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 30

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ЛР	Умения	Знания
--------	--------	--------

<p>ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные электрические и магнитные схемы; - рассчитывать параметры и строить характеристики эл. машин и электронных приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройства и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов, способов получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - современное состояние и перспективы развития электроэнергетики и электроники; - основы электропривода и принцип построения эл. схем управления электроприводами; физические основы электронной техники, свойства р-н перехода и контактные явления)
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	94
в том числе:	
теоретическое обучение	27
лабораторные работы	-
практические занятия	36
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	1
Самостоятельная работа	13
Промежуточная аттестация- в форме экзамена	18

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теория электрических цепей			
Тема 1.1. Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики.</p> <p>2 Конденсаторы. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Соединение конденсаторов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Практическая работа №1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30</p>
Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи, Электрические схемы. Режимы работы электрической цепи</p> <p>2 Основные законы электрических цепей. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.</p> <p>3 Методы расчета электрических цепей. Четырехполюсники.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Практическая работа №2. Исследование режимов работы в электрических цепях.</p> <p>2 Практическая работа №3 Последовательное соединения сопротивлений.</p> <p>3 Практическая работа №4. Параллельное соединения сопротивлений.</p>	<p>10</p> <p>4</p> <p>6</p>	<p>ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30</p>
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Теория электромагнитного поля			
Тема 2.1 Электромагнетизм	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные понятия о магнитном поле</p> <p>2 Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей.</p>	<p>6</p> <p>2</p>	<p>ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3,</p>

	3	Электромагнитная индукция.		ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30
	Практические работы		4	
	1	Практическая работа №5. Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи)		
	2	Практическая работа №6. Решение задач на основные законы магнитного поля		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		12	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30
Электрические однофазные цепи переменного тока.	1	Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Временная диаграмма, основные параметры Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока.	4	
	2	Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и идеальной индуктивностью, идеальной емкостью. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности.		
	Практические занятия		8	
	1	Практическая работа №7. Исследование цепи с сопротивлением.		
	2	Практическая работа №8 Исследование последовательной и параллельной RC-цепи.		
	3	Практическая работа №9. Исследование последовательной и параллельной RL -цепи.		
	4	Практическая работа №10. Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений.		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.3. Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала		8	
	1	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС.	3	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30
	2	Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником". Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трех- проводные системы.		
	Практические занятия		7	
	1	Практическая работа №11. Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "звездой".		
	2	Практическая работа №12. Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником".		
	3	Практическая работа №13. Расчет трехфазных цепей переменного тока		
4	Практическая работа №14 Контрольная работа за семестр			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов	4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30
	2	Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления		
	Практические работы		8	
	1	Практическая работа №15. Поверка амперметра		
	2	Практическая работа №16. Поверка вольтметра		
	3	Практическая работа №29. Расчет погрешностей при прямых методах измерений.		
4	Практическая работа №31. Расчет погрешностей при косвенных методах измерений.			
Самостоятельная работа обучающихся		7		
Составление электронной презентации по темам: «Измерительные механизмы», «Измерительные трансформаторы», «Мостовые методы измерения», «Компенсационный метод измерения», «Электрические измерения неэлектрических величин», «Логометры».				
Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики				
Тема 3.1. Общие понятия о производстве, передаче, распределении и	Содержание учебного материала		8	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР
	1	Распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.	12	
	2	Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление.		

потреблении электрической энергии.	3	Электрические машины		29, ЛР 30
	4	Трансформаторы		
	5	Электротехнические устройства		
	6	Электронные устройства		
	Практические работы			
	1	Практическая работа №32 Поучение и распределение электроэнергии	10	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	2	Практическая работа №32. Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети.		
	3	Практическая работа №33. Принцип действия, устройства и характеристики электронных устройств и приборов		ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30
	4	Практическая работа №34,35 Принципы выбора электрических установок, электроприводов и приборов		
	5	Практическая работа №336 Принцип выбора электронных устройств и приборов		
Самостоятельная работа обучающихся: Ответы на вопросы тестов, решение практических задач, выполнение презентаций по теме, проработка конспектов и учебной литературы. Подготовка к экзамену		6		
Всего по дисциплине:		94		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электронной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Технические описания лабораторных работ, электрические схемы;
2. Демонстрационный стол преподавателя;
3. Лабораторные столы учащихся;
4. Тренажеры для практических работ;
5. Действующие модели, макеты, плакаты;
6. Источники питания 12, 36, 220 Вольт;
7. Измерительные приборы по соответствующим работам;
8. Соединительные провода;
9. Приборы управления и защиты;
10. Электротехнические планшеты.
11. Электрические двигатели и генераторы;
12. Трансформаторы однофазные, трёхфазные;
13. Действующий стенд электроснабжения.

Средства обучения:

1. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ;
2. Наглядные и дидактические пособия по дисциплине (паспорт КМО);
3. Плакаты и стенды (паспорт КМО).
4. Учебные фильмы;
5. Презентации.

Технические средства обучения:

1. Проекционный аппарат,
2. Демонстрационные аппараты;
3. Видеодвойка;
4. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. - М.: «Академия», 2020., 424 с
2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника. - М.: «Академия», 2021., 368 с

Дополнительные источники:

1. Кацман М.М. Электрические машины. - М.: «Академия», 2017., 496 с
2. Девочкин О. В. Электрические аппараты, - М.: «Академия», 2017., 240 с

3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. - М.: «Академия», 2015., 288 с

Интернет-ресурсы:

- Курс лекций по электронике и электротехнике.- Режим доступа: <http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>;
- Лекции по электронике. - Режим доступа: <http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html>;
- Лабораторный практикум по электротехнике и основам теории электрических цепей на основе технологии виртуальных приборов. - Режим доступа: <http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/web/all/F6C4909516D94067C325755B003E8675>
- Ванюшин.М.Б.. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»// Eltray.com: URL: <http://www.eltray.com>. (2009-2011)©.
- Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL: <http://www.electrik.org/elbook..>
- Электрические цепи постоянного тока//College.ru: URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>.©.
- Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info: URL: <http://www.electrolibrary.info>.

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>Знания: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора устройств и приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Промежуточный контроль в форме контрольной работы и экзамена</p>

<p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
<p>Умения: подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Проверка компетенций при выполнении практических и лабораторных работ; Промежуточный контроль в форме контрольной работы и экзамена</p>
<p>приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>выполнения практических и лабораторных работ</p>

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные электрические и магнитные схемы; - рассчитывать параметры и строить характеристики эл. машин и электронных приборов. <p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройства и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования - основы теории электрических машин, - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; 	<p><i>Оценка результата выполнения практических заданий</i></p> <p><i>Экспертная оценка преподавателем защиты рефератов</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Оценка результата выполнения практических заданий</i></p> <p><i>Оценка результата выполнения практических заданий</i></p> <p><i>Оценка результата выполнения проверочной работы</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов, способов получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действий и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - современное состояние и перспективы развития электроэнергетики и электроники; - основы электропривода и принцип построения эл. схем управления электроприводами; физические основы электронной техники, свойства p-h перехода и контактные явления); 	
---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие профессиональных компетенций, обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. <i>Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков грамотного, точного выполнения заданий	1 Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой

		игры
ПК 1.2. <i>Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков правильности определения цели и точности выполнения заданий	1 Устный опрос, тестирование 2 Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 1.3. <i>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.
ПК 1.4. <i>Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</i>	Демонстрация навыков правильности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловой игры
ПК 2.1. <i>Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</i>	Определение перечня необходимых документов для выполнения заданий Демонстрация навыков правильного оформления выполненной работы	1 Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; выполнения тестовых заданий, контрольных работ по темам
ПК 2.2. <i>Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</i>	Демонстрация навыков подготовки к выполнению заданий, проведения презентаций	Текущий контроль в форме выполнения тестовых заданий
ПК 2.3. <i>Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</i>	Ведение контроля сроков исполнения заданий	Анализ результатов выполнения заданий в определённый срок
ПК.4.2. <i>Участвовать в испытаниях нового электрического и электромеханического оборудования.</i>	Демонстрировать навыки коммуникативного общения при выполнении заданий	Наблюдение за деятельностью обучающего в процессе коммуникативного общения