

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2020г.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Разработчики:

Котикова Е.П., преподаватель Петровского колледжа

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов и рабочих в области технического обслуживания и ремонта технического и электротехнического оборудования.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и овладению профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 2.1	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 2.2	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
ПК 3.2	Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий
ПК 3.3	Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей
ПК 3.4	Участвовать в проектировании электрических сетей
ПК 4.1	<i>Организовывать работу производственного подразделения</i>
ПК 4.2	<i>Контролировать качество выполнения электромонтажных работ</i>
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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь практический опыт, умения и знания

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ПК 1.1–1.3 ОК01–ОК09	У1 Выполнять расчеты электрических цепей;	31 Основы теории электрических и магнитных полей;
ПК 2.1–2.3 ОК01–ОК09	У2 Выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	32 Методы расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов;
ПК 3.2–3.4 ОК01–ОК09	У3 Пользоваться приборами и снимать их показания;	33 Методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин;
ПК 4.1-4.2 ОК01–ОК09	У4 Выполнять поверки амперметров, вольтметров и однофазных счетчиков; У4.1 Выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов.	34 Схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности; 34.1 Правила поверки приборов: амперметра, вольтметра, индукционного счетчика; 34.2 Классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения.
ПК 4.1 ОК01–ОК09	<i>У1 Контроль и оценивание деятельности производственного подразделения (4 ч)</i>	<i>31 Методы контроля качества электромонтажных работ (6 ч)</i>

<i>ПК 4.1 ОК01–ОК09</i>	<i>У1 Правильно эксплуатировать электрооборудование и электротехническое оборудование (4 ч)</i>	<i>З1 Подключение электрооборудование и электротехническое оборудование (4 ч)</i>
-----------------------------	---	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Структура учебной дисциплины «Электротехника»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины	Макс. учебная нагрузка часов	Всего	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1–1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.2–3.4 ПК 4.1-4.2	ОП.03 Электротехника	180	158	18	158	64	-	10	-
	Всего:	180	158	18	158	64	-	10	

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У ¹	З	Информационные источники ²	Средства обучения ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Введение	Характеристика дисциплины, ее задачи и цели. Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Электрификация, электротехника, краткий исторический обзор их развития, современное состояние и перспективы. Связь электротехники с фундаментальными дисциплинами - математикой и физикой. Место курса электротехники в системе электротехнического образования.		2			У1	31	1.1-1.2	1.1-3.7	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			32	24						
Тема 1.1 Основные	Электронная теория строения материалов. Электрический ток. Разновидности электрического тока, электрический ток в проводнике, ток проводимости, плотность	Работа 1. <u>Лабораторная работа №1</u> Ознакомление с	20	8		У2	32	1.1-1.3	1.1-3.7	Проверка выполнения работы 1.

¹ Указываются коды умений и знаний, указанных в разделе 2 РП

² Указываются коды информационных источников, указанных в пункте 4.2 рабочей программы

³ Указываются коды средств обучения, указанных в пункте 4.1 рабочей программы

<p>сведения об электрическом токе</p>	<p>электрического тока, направление, величина, единицы измерения. Электропроводность. Понятие о проводниках, диэлектриках, полупроводниках. Закон Ома для участка и полной цепи. Внутреннее сопротивление. Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость проводниковых материалов. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Явление сверхпроводимости. Резисторы, их разновидность, реостаты, потенциометры. Способы получения электрической энергии, источники электрической энергии. Электрическая работа. Электродвижущая сила источника, напряжение потребителя. Внешняя характеристика источника. Мощность источника и потребителя электрической энергии. Баланс мощностей в электрической цепи. Единицы измерения электрической энергии и мощности. Понятие об электрической цепи. Схемы электрической цепи. Условные обозначения элементов. Источник ЭДС и источник тока. Режимы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД) электрической цепи. Элементы электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля и регулирования, коммуникационные устройства.</p>	<p>порядком выполнения лабораторных работ Изучение лабораторной установки, условных обозначений элементов электрической цепи; подбор аппаратуры и измерительных приборов для заданных условий работы; выполнение тренировочных упражнений по сборке электрических схем.</p> <p>Работа 2.0 <u>Лабораторная работа № 2</u> Проверка закона Ома. Подтвердить лабораторным путем закон Ома для схем с различными потребителями электроэнергии.</p>								<p>Проверка выполнения работы 2.</p>
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------

	<p>Альтернативные источники электрической энергии. Тепловое воздействие электрического тока, процесс нагревания проводов электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.</p> <p>Установившийся и номинальный электрический ток. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву. Защита электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий.</p> <p>Потеря напряжения в соединительных проводах. Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения.</p>									
<p>Тема 1.2 Электрические цепи постоянног о тока и методы их расчета</p>	<p>Построение электрической цепи: ветвь, узел, контур, пассивные и активные элементы. Законы Кирхгофа, узловые и контурные уравнения.</p> <p>Последовательное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентное сопротивление, мощность цепи. Условия применения последовательного соединения.</p> <p>Параллельное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентные сопротивления и проводимости, мощность. Условия применения параллельного соединения.</p> <p>Преобразование схем. Соединения приемников электрической энергии «звездой» и «треугольником». Расчет электрических цепей путем преобразования «треугольника» сопротивлений в эквивалентную «звезду»</p>	<p>Работа 3.О. <u>Лабораторная работа № 3</u> Трехфазная цепь при соединении потребителей звездой</p> <p>Работа 4.О <u>Лабораторная работа № 4</u> Трехфазная цепь при соединении потребителей треугольником.</p> <p>Работа 5.О <u>Лабораторное занятие № 5.</u> Последовательное соединение резисторов</p> <p>Работа 6.О <u>Лабораторное занятие № 6.</u> Параллельное соединение резисторов.</p>	16	16		У2	32	1.1-1.3	1.1-3.7	<p>Проверка выполнения работы 3.</p> <p>Проверка выполнения работы 4.</p> <p>Проверка выполнения работы 5.</p> <p>Проверка выполнения работы 6.</p>

	<p>и трехлучевой «звезды» в эквивалентный «треугольник».</p> <p>Смешанное соединение приемников электрической энергии. Расчет электрических цепей методом эквивалентных сопротивлений (свертывания схем). Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС.</p> <p>Режимы работы источников ЭДС. Уравнения напряжения на зажимах источников ЭДС, работающих в различных режимах.</p> <p>Понятие потенциала. Расчет потенциалов в неразветвленной электрической цепи. Потенциальная диаграмма, особенности ее построения.</p> <p>Расчет электрических цепей с несколькими источниками ЭДС методом наложения.</p> <p>Расчет сложных электрических цепей с применением законов Кирхгофа: метод узловых и контурных уравнений, метод контурных токов.</p> <p>Расчет электрических цепей с двумя узлами методом узлового напряжения.</p> <p>Метод эквивалентного генератора (активный двухполюсник).</p>									
<p>Тема 1.3 Нелинейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета</p>	<p>Нелинейные элементы цепей постоянного тока. Эквивалентные схемы нелинейных цепей. Вольт - амперные характеристики нелинейных элементов.</p> <p>Графический метод расчета электрических цепей: последовательное и параллельное соединение элементов нелинейных цепей.</p>		4	-		У2	32	1.1-1.2	1.1-3.7	

Раздел 2. Электрическое и магнитное поле		18	8							
Тема 2.1 Электрическое поле	<p>Понятия: материя, электрический заряд. Электромагнитное поле (электрическое, магнитное). Электростатическое поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Единицы измерения характеристик электрического поля. Графическое изображение электрических полей. Однородное и неоднородное электрические поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость, электрическая постоянная. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса. Электрический диполь. Проводники, диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Электрическое смещение. Пробой диэлектрика. Электрическая емкость. Конденсатор, виды конденсаторов и их емкость. Емкость двухпроводной линии электропередач. Емкость цилиндрического конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Электрическое поле на границе двух сред. Плоский конденсатор с двухслойным диэлектриком. Последовательное, параллельное, смешанное соединение конденсаторов; распределение зарядов и напряжений, определение эквивалентной емкости. Энергия электрического поля.</p>	<p>Работа 7.О. <u>Лабораторное занятие № 7</u> Исследование цепи со смешанным соединением конденсаторов.</p>	10	4		У2, У3, У4	32, 33, У4	1.1-1.3	1.1-3.7	Проверка выполнения работы 7.

Тема 2.2 Магнитное поле	<p>Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Магнитное поле постоянного магнита, прямолинейного провода с током, цилиндрической катушки с током. Электромагниты. Правило буравчика. Магнитодвижущая сила. Характеристики магнитного поля, единицы их измерения: напряженность магнитного поля, магнитное напряжение, магнитная индукция, магнитный поток. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость. Потокосцепление.</p> <p>Закон полного тока. Закон Био-Савара. Расчет магнитного поля прямолинейного провода с током, коаксиального кабеля, кольцевой и цилиндрической катушки с током. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током.</p>		2	-		У2, У3	32, 33	1.1-1.2	1.1-3.7	
Тема 2.3 Электромагнитная индукция	<p>Физическое явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки. Правило Ленца. Работы М. Фарадея, Д. Максвелла, Э. Ленца и Б. Якоби. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Явление самоиндукции. Инерционные свойства электрической цепи. Магнитосвязанные контуры. Индуктивность магнитно-связанных цепей (катушек), согласное и встречное их включение. Явление взаимной индукции. Принцип действия трансформатора. Преобразование механической энергии в электрическую (принцип работы</p>		4	-		У2, У3	32, 33	1.1-1.2	1.1-3.7	

	простейшего электрогенератора). Преобразование электрической энергии в механическую (принцип работы простейшего двигателя). Преобразование тепловой энергии в электрическую в магнитогидродинамическом генераторе (МГД-генераторе). Вихревые токи, способы их ограничения и использования.									
Тема 2.4 Электротехнические материалы. Магнитные цепи	Электротехнические материалы и их свойства. Намагничивание ферромагнитных материалов, магнитный гистерезис, основная кривая намагничивания. Ферромагнитные материалы в переменных магнитных полях. Циклическое перемагничивание. Классификация магнитных материалов, их свойства, область применения. Магнитные цепи: определение, разновидности магнитных цепей. Неразветвленные цепи: прямая и обратная задачи, их решение. Разветвленные магнитные цепи и метод их расчета.	Работа 8.О <u>Лабораторное занятие № 8. Исследование однородной неразветвленной магнитной цепи</u>	2	4		У2, У3, У4	32, 33, У4	1.1-1.3	1.1-3.7	Проверка выполнения работы 8.
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока			32	32						
Тема 3.1 Основные понятия о переменном токе	Понятие о переменном токе. Характеристики переменных величин. Единицы их измерения. Получение синусоидальной ЭДС. Устройство простейшего генератора переменного тока.		2			У2, У3	32, 33	1.1-1.2	1.1-3.7	
Тема 3.2. Элементы и параметры	Векторная диаграмма. Емкостное сопротивление. Емкостная реактивная мощность. Цепь переменного тока с индуктивностью: уравнения и графики		4			У2, У3	32, 33	1.1-1.2	1.1-3.7	

<p>электрических цепей переменного тока</p>	<p>электрического тока, ЭДС самоиндукции, напряжения. Индуктивное сопротивление, индуктивная реактивная мощность и единицы ее измерения. Поверхностный эффект и эффект близости. Расчет простейших цепей переменного тока аналитическим методом.</p>									
<p>Тема 3.3 Неразветвленные цепи переменного тока</p>	<p>Цепи переменного тока с реальной катушкой индуктивности (r, L) и реальным конденсатором (r, C): векторная диаграмма тока и напряжений, треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.</p>	<p>Работа 9. <u>Лабораторная работа №5</u> Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью. Работа 10. <u>Лабораторная работа №6</u> Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью. Работа 11. <u>Лабораторная работа № 7</u> Резонанс напряжений. Определение соотношений между сопротивлениями отдельных участков и падениями напряжения на них, между</p>	<p>2</p>	<p>12</p>		<p>У2, У3,</p>	<p>32, 33</p>	<p>1.1-1.3</p>	<p>1.1-3.7</p>	<p>Проверка выполнения работы 9. Проверка выполнения работы 10. Проверка выполнения работы 11. Проверка выполнения работы 12.</p>

		<p>активной и реактивной мощностями. Работа 12. <u>Практическое занятие №1.</u> Расчет неразветвленных цепей переменного тока. Расчет неразветвленных цепей переменного тока с одним источником питания; определение параметров цепи.</p>								
<p>Тема 3.4 Разветвленные цепи переменного тока</p>	<p>Цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при различных соотношениях реактивных проводимостей. Расчет разветвленных цепей с активным и реактивным сопротивлением, с двумя узлами, с одним источником питания методом проводимостей. Параллельный колебательный контур. Резонанс токов: векторная диаграмма, резонансная частота, частотные характеристики. Особенности резонанса токов в колебательном контуре. Коэффициент мощности.</p>	<p>Работа 13. <u>Лабораторная работа № 8.</u> Резонанс токов. Ознакомление со схемой разветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Определение соотношений между проводимостями отдельных ветвей и токами на них, между активной и реактивной мощностями. Работа 14.</p>	4	8		У2, У3	32, 33	1.1-1.3	1.1-3.7	<p>Проверка выполнения работы 13. Проверка выполнения работы 14.</p>

		<u>Практическое занятие №2.</u> Расчет разветвленных цепей переменного тока. Расчет разветвленных цепей методом проводимостей: определение параметров цепи.								
Тема 3.5 Символический метод расчета цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел	Изображение тока, напряжения, сопротивлений, проводимостей и мощности с помощью комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Расчет цепей синусоидального тока в символической форме по аналогии с цепями постоянного тока; законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением сопротивлений символическим методом. Цепи со взаимной индуктивностью	Работа 15. <u>Практическое занятие № 3.</u> Расчет цепей переменного тока символическим методом. Определение параметров цепи переменного тока со смешанным соединением сопротивлений с помощью комплексных чисел.	6	4		У1, У2, У3	31, 32, 33	1.1-1.3	1.1-3.7	Проверка выполнения работы 15.
Тема 3.6 Трехфазные цепи и их расчет	Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений. Графическое изображение симметричных трехфазных величин. Устройство трехфазного генератора, получение трехфазных ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником»; основные понятия и определения; фазные и линейные напряжения, их соотношения; векторные диаграммы, ток в замкнутом	Работа 16. <u>Лабораторная работа №9</u> Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии «звездой». Ознакомление со схемой трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «звездой».	8	8		У1, У2, У3	31, 32, 33	1.1-1.3	1.1-3.7	Проверка выполнения работы 16. Проверка выполнения работы 17. Проверка выполнения работы 18.

	<p>контуре обмоток. Обрыв фазы при обрыве нулевого провода и его наличии. Короткое замыкание фазы при обрыве и наличии нулевого провода. Векторные диаграммы в указанных режимах работы. Соединение приемников энергии «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи при симметричном и несимметричном режимах работы; векторная диаграмма токов и напряжений. Мощность трехфазной цепи при симметричном и несимметричном режимах.</p>	<p>Работа 17. <u>Лабораторная работа №10</u> Трехфазная цепь при соединении потребителей энергии «треугольником» Ознакомление со схемой трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «треугольником» Работа 18. <u>Практическое занятие № 4.</u> Расчет трехфазных цепей. Выполнение расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке: определение параметров цепи.</p>								
Тема 3.7 Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами	<p>Мощность цепи при несинусоидальном токе. Расчет линейных электрических цепей при несинусоидальном периодическом напряжении на входе. Гармоники в трехфазных цепях. Симметричные составляющие гармоник.</p>		4	-		У2, У3	32, 33	1.1-1.2	1.1-3.7	
Тема 3.8 Нелинейные электрические цепи	<p>Общая характеристика нелинейных цепей и нелинейных элементов переменного тока. Токи в цепях с вентилями. Идеализированная катушка с ферромагнитным сердечником:</p>		2	-		У2, У3	32, 33	1.1-1.2	1.1-3.7	

переменног о тока	магнитный поток, построение кривой намагничивающего тока.									
Раздел 4 Электрические измерения			2	-						
Тема 4.1 Методы измерения. Электроиз мерительн ые приборы	Методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин. Классы точности приборов. Электроизмерительные приборы. Оценка точности результатов измерений. Схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности.		2			У2, У3, У4	32, 33, У4	1.1-1.2	1.1- 3.7	
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях			4	-						
Тема 5.1 Переходны е процессы в электричес ких цепях постоянног о и переменног о тока	Условия возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Принужденные и свободные режимы. Включение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Отключение катушки индуктивности от источника постоянного напряжения. Включение конденсатора на постоянное напряжение. Разрядка конденсатора на активное сопротивление.		4			У2, У3, У4	32, 33, У4	1.1-1.2	1.1- 3.7	
Всего часов			94	64	10					
Промежуточная аттестация										Экзамен

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории «Лаборатория электротехники и основ электроники».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест.

1. Лаборатория «Лаборатория электротехники и основ электроники»:

1.1. Рабочие места для обучающихся;

- Рабочее место преподавателя;
- Учебные макеты и наглядные пособия;
- Комплект учебных материалов на электронных носителях;
- Возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет.

1.2. Компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;

1.3. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Лабораторные стенды;
- Комплект аналоговых и цифровых измерительных приборов;
- Измерительный генератор;
- Осциллограф;
- Комплект электрорадиоэлементов и исследуемых модулей.

4.2. Информационное обеспечение обучения

1. Основные источники:

1.1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО. - М.: ИЦ Академия, 2020 - 480 с.

1.2. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения: учебник для СПО. - М.: Кнорус, 2019. - 199 с.

3. Интернет-ресурсы

3.1. Правила устройства электроустановок

3.2. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД)

3.3. ГОСТ 19880-74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.

3.4. ГОСТ Т521-V1-81. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.

3.5. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3.6. ГОСТ Т521-X1-81. Электроизмерительные приборы.

3.7. ГОСТ 2 728-74 Резисторы. Конденсаторы.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением учебной дисциплины обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины: физика, инженерная графика, математика, введение в специальность, электрические измерения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.