

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Модестович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 09.01.2023 10:29:35
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Директор Ярославского филиала ПГУПС
О.М. Епархин
«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ

**МДМ.01 ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

ОП.02 Электротехника

для специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Квалификация – **Техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2022

Рассмотрено на заседании ЦК
электроснабжения
протокол № 10 от «12» мая 2022 г.
Председатель Пластинина Л.И.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 139.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника» является обязательной частью междисциплинарного модуля МДМ.01 Основы построения и эксплуатации электротехнических устройств ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 2.7., ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики	З 1.1.01	принципы построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций
	У 1.1.02	выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта участка перегона системами интервального регулирования движения поездов	З 1.1.02	логика построения, типовые схемные решения станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
	У 1.1.03	анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	З 1.1.03	принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций
ПК 2.7	У 2.7.01	читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	З 2.7.01	приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ
	У 2.7.02	осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики	З 2.7.02	особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ
ПК 3.2	У 3.2.01	измерять параметры приборов и устройств СЦБ	З 3.2.01	конструкция приборов и устройств СЦБ
	У 3.2.02	регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации	З 3.2.02	принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ
	У 3.2.03	анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ	З 3.2.03	технология разборки и сборки приборов и устройств СЦБ
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте

	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
Дисциплинарные результаты	Уд 1	Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	Зд 1	Физические процессы в электрических цепях

	УД 2	Собирать электрические схемы и проверять их работу	Зд 2	Методы расчета электрических цепей
			Зд 3	Методы преобразования электрической энергии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	76
практические и лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	Содержание:	2/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Зд 1 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Значение и задачи дисциплины по специальности. Этапы развития электротехники. Вклад ученых в развитие электротехнических направлений. ГОСТ на обозначения элементов электрической цепи	2		
Раздел 1. Электростатика		8/-		
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2, Зд 1 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле: его изображение, свойства и характеристики. Напряженность, электрический потенциал, напряжение. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	4		
Тема 1.2. Электрическая емкость. Свойства конденсаторов в электрической цепи	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Сущность физических процессов при заряде конденсатора. Устройство и назначение конденсаторов. Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов	4		

			ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		28/6		
Тема 2.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока	Содержание:	16/6	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила. Источники электрической энергии. Электрическое сопротивление, проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость, единицы измерения. Резисторы. Закон Ома. Электрическая энергия и мощность. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Выбор сечения проводов. Защита проводов от короткого замыкания и перегрузки	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	1. Лабораторная работа № 1 Экспериментальная проверка закона Ома для участка цепи	2		
	2. Лабораторная работа № 2 Исследование свойств электрической цепи с последовательным соединением сопротивлений	2		
	3. Лабораторная работа №3 Исследование свойств электрической цепи с параллельным соединением сопротивлений	2		
	4. Практическая работа №1 Выбор сечения проводов по допустимому нагреву	2		
5. Практическая работа №2 Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения	2			
Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание:	12/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03
	Последовательное соединение резисторов. Потенциальная диаграмма как элемент анализа работы цепи. Параллельное соединение резисторов. Законы Кирхгофа. Смешанное соединение резисторов. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов, методом узлового напряжения, методом наложения. Метод эквивалентного преобразования «треугольника» в «звезду»	10		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

	1. Практическая работа № 3 Расчет электрических цепей постоянного тока	2		3 3.2.01-3 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 3о 01.01-3о 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 3о 02.01-3о 02.04 Уо 04.01 3о 04.01 3о 04.02 Уо 05.01, 3о 05.01
Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция		10/-		
Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока	Содержание: Магнитное поле его свойства и характеристики. Правило буравчика. Закон полного тока. Магнитное поле в прямолинейном проводнике, в кольцевой и цилиндрической катушках. Действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная сила, правило левой руки. Преобразование электрической энергии в механическую. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов. Магнитные цепи. Законы магнитных цепей. Расчет МДС, магнитное сопротивление. Аналогия между электрическими и магнитными цепями. Расчет неразветвленной магнитной цепи	6/- 4	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 3 1.1.01-3 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 3 2.7.01, 3 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 3 3.2.01-3 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 3о 01.01-3о 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 3о 02.01-3о 02.04 Уо 04.01 3о 04.01 3о 04.02 Уо 05.01, 3о 05.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Практическая работа № 4 Расчет магнитных цепей	2		
Тема 3.2. Электромагнитная индукция	Содержание: Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Принцип действия электрического генератора. Применение закона ЭМИ в технике. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. Энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность	4/- 4	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 3 1.1.01-3 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 3 2.7.01, 3 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 3 3.2.01-3 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 3о 01.01-3о 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 3о 02.01-3о 02.04 Уо 04.01 3о 04.01 3о 04.02 Уо 05.01, 3о 05.01

Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		42/2		
Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока	Содержание:	26/2	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Определение переменного тока. Получение синусоидально изменяющейся ЭДС. Уравнение мгновенных значений для синусоидально изменяющейся ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза переменного тока. Элементы электрических цепей переменного тока и их параметры. Изображение синусоидальных величин при помощи векторов. Цепь с активным сопротивлением, закон Ома, мгновенная и средняя мощность. Цепь с индуктивностью. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Реактивная мощность. Цепь с емкостью. Заряд и разряд конденсатора. Емкостное сопротивление и его физический смысл. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью; цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Активная, реактивная и полная мощности. Расчет неразветвленной цепи переменного тока. Собственные колебания в контуре. Волновое сопротивление. Резонанс напряжений, резонансные кривые, практическое значение. Электрические цепи переменного тока с параллельным соединением приемников энергии. Резонанс токов, резонансные кривые, практическое применение. Коэффициент мощности и способы его повышения. Расчет разветвленных цепей переменного тока. Расчет цепей переменного тока с применением комплексных чисел	16		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	1. Лабораторная работа № 4 Исследование цепи переменного тока с последовательно включенными активным сопротивлением и конденсатором	2		
	2. Лабораторная работа № 5 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления и конденсатора	2		
	3. Лабораторная работа № 6 Исследование цепи переменного тока с последовательно включенными активным сопротивлением катушкой индуктивности и конденсатором	2		
	4. Практическая работа № 5 Расчет неразветвленной цепи переменного тока	2		
	5. Практическая работа № 6 Расчет цепи переменного с применением комплексных чисел	2		
Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи	Содержание:	12/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03
Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соотношение между линейными и фазными напряжениями. Соединение потребителей энергии «звездой». Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии «треугольником». Мощность трехфазной цепи. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы	6			
В том числе практических и лабораторных занятий	6			

	1. Лабораторная работа № 7 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»	2		3 3.2.01-3 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	2. Лабораторная работа № 8 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником»	2		
	3. Практическая работа № 7 Расчет несимметричных трехфазных цепей	2		
Тема 4.3. Несинусоидальные периодические напряжения и токи	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений. Ряд Фурье. Понятие о расчете цепей, питаемых несинусоидальным напряжением. Электрические фильтры и их классификация	4		
Раздел 5. Электрические машины		12/-		
Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока	Содержание:	4	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Назначение, применение, конструкция и принцип работы. Реакция якоря. Коммутация. Классификация, основные характеристики, схемы включения генераторов постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока. Пуск, реверс, торможение. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	4		

Тема 5.2. Электрические машины переменного тока	Содержание:	8/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОЕ 04 ОК 05 КК 01-КК 08	Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2, Зд 3 У 1.1.01-У 1.1.03 З 1.1.01-З 1.1.03 У 2.7.01, У 2.7.02 З 2.7.01, З 2.7.02 У 3.2.01-У 3.2.03 З 3.2.01-З 3.2.03 Уо 01.01-Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01- Уо 02.08 Зо 02.01-Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01, Зо 05.01
	Устройство и принцип действия АД с короткозамкнутым ротором. Устройство и принцип действия АД с фазным ротором. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения, торможение АД. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Однофазный и трехфазный трансформатор	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Практическая работа № 8 Расчет параметров трехфазного трансформатора	2		
Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчета по практическим работам, подготовка к защите работ. Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта. Подготовка к экзамену		2		
Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
Всего:		118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехника и электрические измерения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 480 с. - ISBN 978-5-0054-0006-2. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. — ISBN 978-5-906938-36-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/18704/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490149> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155680> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492091> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Зд 1 Физические процессы в электрических цепях; Зд 2 Методы расчета электрических цепей; Зд 3 Методы преобразования электрической энергии	- обучающийся дает объяснение физических процессов в электрических цепях, - воспроизводит порядок расчета параметров электрических цепей; - понимает сущность различных методов преобразования электрической энергии	Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях. Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзаменационного билета
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Уд 1 Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; Уд 2 Собирать электрические схемы и проверять их работу	- обучающийся правильно рассчитывает параметры электрических цепей, грамотно применяет необходимые формулы; - самостоятельно собирает электрические схемы на лабораторных стендах, проверяет корректность работы электрических схем; - грамотно использует измерительные приборы для измерения параметров цепей	Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях. Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзаменационного билета