

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского государственного (филиал) СКФУ

Дата подписания: 23.09.2026 12:22:50

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ

Отделение среднего профессионального образования

Директор

НТИ (филиал) СКФУ

канд.тех.наук, доцент,

Ефанов А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 Электротехника

Специальность 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Форма обучения очная

Невинномысск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1448 от 09.12.2016 года и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

Колдаевым А.И., доцентом, канд техн. наук, доцентом кафедры ИСЭА НТИ (филиал) СКФУ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника входит в общепрофессиональный цикл дисциплин образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 190623.03 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-08, ОК-9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2.).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	рассчитывать основные параметры электрических схем; использовать в работе электроизмерительные приборы; применять оборудование с электроприводом; подбирать по справочным материалам приборы и устройства электронной техники с определенными параметрами и характеристиками	основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; защиту от короткого замыкания; заземления, зануления
ОК 02		
ОК 03		
ОК 04		
ОК 05		
ОК 06		
ОК 07		
ОК 08		
ОК 09		
ПК 1.1		
ПК 1.2		
ПК 1.3		
ПК 2.1		
ПК 2.2		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины в т.ч.:	54
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	16
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	

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	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электростатика		1/0	
Тема 1.1 Электрическое поле. Электрическая ёмкость и конденсаторы	Содержание учебного материала	2/1	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09
	Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля: напряжённость, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы их измерения, приборы для измерения. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы, электрическая ёмкость конденсаторов. Соединение конденсаторов в батареи.	1	
	самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с дополнительной литературой, написание и защита реферата	1	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		8/4	
Тема 2.1 Электрический ток, сопротивление, проводимость	Содержание учебного материала	4/4	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	Электрический ток, электрическое сопротивление, единицы их измерения, приборы для измерения. Проводимость. Резисторы, реостаты, потенциометры. Основные элементы электрической цепи. Электродвижущая сила источника электрической энергии (ЭДС). Закон Ома.	2	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1 «Изучение правил включения в цепь амперметра, вольтметра, омметра. Проверка закона Ома для участка цепи»	2	
	самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с дополнительной литературой, написание и защита реферата	1	

Тема 2.2 Электрическая энергия и мощность	Содержание учебного материала	2/2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	Работа и мощность постоянного тока, единицы измерения. Баланс мощностей. Электрический КПД. Закон Джоуля – Ленца.	2	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие № 2 «Определение потери напряжения и КПД линии электропередач. Определение баланса мощностей цепи постоянного тока»	2	
Тема 2.3 Расчёт электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	2/0	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Эквивалентное сопротивление цепи. Расчёт сложных электрических цепей методами законов Кирхгофа и узлового напряжения.	2	
Тема 2.4 Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в батареях	Содержание учебного материала	2/0	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09
	Основные сведения о химических источниках электрической энергии. Последовательное, параллельное и смешанное соединение химических источников в батарею. Сравнительный анализ кислотных и щелочных батарей. Применение кислотных и щелочных батарей на подвижном составе железных дорог.	2	
Раздел 3. Электромагнетизм		4/0	
Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала	2/0	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила	2	
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2/0	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09, ПК 2.2
	Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Вихревые токи. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность.	2	

Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока		9/4	
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток	Содержание учебного материала	2/0	
	Получение переменного синусоидального тока. Характеристики синусоидально изменяющихся величин электрического тока. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин. Действующее и среднее значения переменного тока.	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4
Тема 4.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	4/2	
	Активное сопротивление, индуктивность, ёмкость в цепи переменного тока. Закон Ома, реактивное сопротивление, векторные диаграммы. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, векторные диаграммы, треугольники сопротивлений, треугольники мощностей, коэффициент мощности. Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов, векторные диаграммы, проводимости.	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	практические занятия	2	
	Практическое занятие № 3 «Расчет параметров цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов».	2	
Тема 4.3 Резонанс в электрических цепях переменного однофазного тока	Содержание учебного материала	6/2	
	Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения.	3	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	практические занятия	2	
	Практическое занятие № 4 «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений».	2	
	самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с дополнительной литературой, написание и защита реферата	1	

Тема 4.4 Расчёт цепей переменного тока символическим методом	Содержание учебного материала	2/0	
	Три формы комплексных чисел, комплексная плоскость. Напряжения и токи в комплексной форме, закон Ома, сопротивления и проводимости в комплексной форме. Мощности в комплексной форме. Расчёт неразветвленных цепей переменного тока символическим методом	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
Раздел 5. Трёхфазные цепи		4/0	
Тема 5.1 Получение трёхфазного тока	Содержание учебного материала	2/0	
	Получение трёхфазной системы ЭДС. Трёхфазный генератор. Соединение обмоток трёхфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы	2	ОК-01; ОК-02; ОК-06
Тема 5.2 Расчёт цепей трёхфазного тока	Содержание учебного материала	2/0	
	Соединение потребителей «звездой». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального провода. Соединение потребителей «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
Раздел 6. Электрические измерения		4/4	
Тема 6.1 Измерительные приборы	практические занятия	2	
	Практическое занятие № 5 «Определение методической погрешности измерений, обусловленной влиянием приборов. Прямые измерения тока и напряжения аналоговыми и цифровыми приборами»	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с дополнительной литературой, написание и защита реферата	1	
Тема 6.2 Измерение электрических сопротивлений	Содержание учебного материала	2/0	
	Классификация электрических сопротивлений. Измерение средних электрических сопротивлений косвенным методом (амперметра-вольтметра). Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. Измерение больших	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2;

	сопротивлений мегомметром.		ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
Тема 6.3 Измерение мощности и энергии	Содержание учебного материала	2/2	
	Измерение мощности в цепи постоянного и переменного тока. Измерение мощности в цепях трёхфазного тока. Измерение энергии в цепях переменного тока. Счётчики электрической энергии	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	практические занятия	2	
	Практическое занятие № 6 «Измерение активной электрической энергии трёхфазного переменного тока с помощью электронного счётчика».	2	
Раздел 7. Электрические измерения		4/4	
Тема 7.1 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2/0	
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока. Трансформаторы.	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
Тема 7.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2/4	
	Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трёхфазного асинхронного двигателя. Методы регулирования частоты вращения трёхфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель	2	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК – 08; ОК-09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2
	практические занятия	4	
	Практическое занятие № 7 «Расчёт параметров однофазного трансформатора»	2	
	Практическое занятие № 8 «Расчёт параметров трёхфазного асинхронного двигателя»	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Кабинет № 210», оснащена комплектом учебной мебели на 52 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска меловая, проектор переносной, экран, ноутбук. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского

Помещение для самостоятельной работы обучающихся «Кабинет № 319», оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 9 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся «Кабинет № 321», оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 11 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского.

Лаборатория электрических машин и электронных аппаратов. Кабинет электротехники № 306, оснащен комплектом учебной мебели на 26 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска меловая, Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К (2 шт). Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1 – С – К (компьютизированная версия)), Комплект типового лабораторного оборудования «Электронные аппараты» ЭА1-Н-Р (2 шт.), Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические аппараты ЭА1 – Н – Р»

Электромонтажная мастерская, оснащенная оборудованием: верстаки; инструментальная тележка; асинхронный двигатель 3-фазный; трансформатор тока; вольтметр; шуруповерт электрический; диэлектрические коврики; набор головок с трещеткой; кабельные ножницы; нож для резки и зачистки кабеля; круглогубцы; угольник столярный; пассатижи; клещи; кабельный мост; кросс-модуль контактор Кабинет 224, по договору о сетевой форме реализации образовательной программы с использованием ресурсов организации № Д2023-148/с от 30.11.2023 г. с Государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением «Невинномысский энергетический техникум», расположенной по адресу 357100, г. Невинномысск, Бульвар Мира, 24.

Участок ремонта оборудования (УРО) Оборудование: - кран автомобильный КС-55729-1В; - кран-манипулятор автомобильный на шасси КАМАЗ-65117; -кран мостовой электрический двухбалочный опорный 5-5К-22.5-9-У4; - кран мостовой электрический двухбалочный опорный 1-А-10.0-16.6-7.3 380-У3; - кран козловой электрический КК-П-5-20 4.5-8-380-У1; - кран козловой электрический ККТ5 00.000; - воздухосборник ВВ4.0 1.0(51210В.4000.00.000-01); - воздухосборник ВВ4.0 1.0(51210В.4000.00.000-01); - воздухосборник В6.3-0.8-09Г2С-УХЛ1; - воздухосборник В6.3-0.8-09Г2С-УХЛ1; - воздухосборник В3.2-0.8-09Г2С-УХЛ1; - воздухосборник В-4УХЛ1 ОСТ26-01-174 87; - блок контейнерная компрессорная станция ББК-6.8; - блок контейнерная компрессорная станция ББК-26.6; - центральный тепловой пункт; - подстанция электрическая ТП-88; - подстанция электрическая ТП-16. по договору о сетевой форме реализации образовательной программы с использованием ресурсов организации № Д2023-149/с от 30.11.2023 г. с обществом с ограниченной ответственностью вагонно-ремонтный завод «Депо НТК», расположенная по адресу 357107, Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Низяева, 1.

Автоматизированный контрольный пункт тормозного оборудования (АКП) Контрольный пункт автосцепки (КПА) Участок ремонта тележки (УРТ) Вагоносборочный участок (ВСУ) Колёсно-роликовый участок (КРУ) Участок ремонта оборудования (УРО) Лаборатория неразрушающего контроля (ЛНК) по договору №03/22.00-34 от 15 января 2024 г.с с обществом с ограниченной ответственностью вагонно-ремонтный завод «Депо НТК», расположенная по адресу 357107, Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Низяева, 1.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Гальперин М. В. Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с. 2.
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник [Текст] / А. Е. Лоторейчук. – М.: ИД «ФОРУМ», ИНФРА-М, 2014. – 320 с. 3.
3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие [Текст] / А. К. Славинский, И. С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ», ИНФРА-М, 2016. – 448 с.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 10.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Лыгин, М. М. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / М. М. Лыгин, Г. П. Корнилов. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-1735-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143438.html> (дата обращения: 18.09.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Шандриков, А.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.С. Шандриков. – 3-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2020. – 321 с.: ил., табл., схем. граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801>
Кушнер, Д.А. Основы промышленной электроники: учебное пособие / Д.А. Кушнер. – Минск: РИПО, 2020. – 273 с.: ил., табл., схем. граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599748>
4. Сильвашко, С. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92141.html>.
5. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96967.html>.
6. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 10.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
7. Ткачёв, А. Н. Основы электротехники: переходные процессы, цепи с распределёнными параметрами, электромагнитное поле: учебное пособие для СПО / А. Н. Ткачёв, Е. Н. Епишков. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 89 с. — ISBN 978-5-4497-2042-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/127715.html> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47587-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393473> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 736 с. — ISBN 978-5-507-48407-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119559> (дата обращения: 26.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://window.edu.ru/> — единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
4. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.
5. <https://openedu.ru> — Открытое образование
6. Слесарное дело. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.slesarnoedelo.ru, с регистрацией. — Загл. с экрана
7. Бондарь И.М. Электротехника и электроника [Текст]: Учебное пособие / И.М. Бондарь. - М.: MapT, Феникс, 2010. — 352 с.
8. Бутырин, П.А. Основы электротехники. Учебник / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - М.: МЭИ, 2014. - 360 с. З. 2013. — 480 с. 4.
9. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М.: Академия, Фуфаева, Л. И. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / Л. И. Фуфаева. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: - рассчитывать основные параметры электрических схем; - использовать в работе электроизмерительные приборы; - применять оборудование с электроприводом; - подбирать по справочным материалам приборы и устройства электронной техники с определенными параметрами и характеристиками В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей; - защиту от короткого замыкания; - заземления, зануления	Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение применять теоретические знания при решении практических задач. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение устного ответа. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает устный ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает при ответе грубые ошибки, за полное незнание и непонимание учебного материала.	Текущий контроль в форме: оценки практических работ, устный опрос, собеседование, Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой