

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.09.2023 17:24:05
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e796f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске



М.В. Мартыненко
2020г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Специальность 08.02.01
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от «12» 03. 2020 г.
Председатель ЦК
Н.Ю. Аветян Н.Ю. Аветян

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель
Т.В. Исаева Т.В. Исаева
2020г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от «15» 04.2020г.
Председатель УМК института
А.Б. Нарыжная А.Б. Нарыжная

Пятигорск 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
М.В. Мартыненко
«15» 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Специальность 08.02.01
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от «12» 03, 2020 г.
Председатель ПЦК
Н.Ю. Аветян

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель
Т.В. Исаева
«15» 03 2020г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от «15» 03 2020г.
Председатель УМК института
А.Б. Нарыжная

Пятигорск, 2020

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Программа учебной дисциплины может быть использована дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих строительных предприятий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.03 Основы электротехники входит в профессиональный цикл. Изучается в 4 и 5 семестрах.

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

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

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учет работы энергетических установок.

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

- основы электротехники и электроники;
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

1.4. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

Общими компетенциями:

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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональными компетенциями:

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

54 академических часов, из них:

54 академических часов – аудиторные занятия

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисципли- ны) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
	Раздел 1. Основы электриче- ства.	4	18	18			
1	Тема 1. Электрические заряды и электрическое поле (электроста- тика)	4	2	2	-		
2	Тема 2. Электрические цепи по- стоянного тока	4	6	6	-		
3	Тема 3. Химическое действие то- ка.	4	2				
4	Тема 4. Электромагнетизм	4	2	2			
5	Тема 5. Переменный электриче- ский ток	4	2	4			
6	Тема 6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	4	4	4			
	Итого за 4 семестр		18	18			Контрольная работа
	Раздел 2. Электротехника	5	12	6			
7	Тема 7. Трансформаторы	5	2	2	-		
8	Тема 8. Электрические машины	5	4	2	-		
9	Тема 9. Аппаратура управления и защиты.	5	6	2	-		
	Итого за 5 семестр		12	6			Зачет
	ИТОГО:		30	24	-		Контрольная работа, зачет

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их	Использование	Часы
---	--	---------------	------

	краткое содержание	активных и интерактивных форм	
	4 семестр		
	Раздел 1. Основы электричества.		18
1.	Тема 1. Электрические заряды и электрическое поле (электростатика) Введение. Задачи дисциплины. Преимущества электрической энергии перед другими видами энергии. Электрическое поле, принцип суперпозиции полей. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.		2
2.	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока 1. Элементы электрической цепи. Закон Ома. Электрическая цепь и ее характеристики. Сила тока в цепи. Закон Ома для участка и полной цепи. Ток короткого замыкания. Сопротивление и электрическая проводимость с точки зрения электронной теории. 2. Законы последовательного и параллельного соединения резисторов. Правила Кирхгофа. Резистивные и нелинейные элементы в электрических цепях. Чтение и расчет электрической цепи. 3. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа. Мощность в цепи постоянного тока, электрическая энергия и коэффициент полезного действия.	лекция с разбором конкретных ситуаций	2 2 2
3.	Тема 3. Химическое действие тока. Химическое действие тока. Источники постоянного тока		2
4.	Тема 4. Электромагнетизм Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов		2
5.	Тема 5. Переменный электрический ток Однофазный синусоидальный ток и его параметры. Мощность однофазного тока. Трехфазные электрические цепи. Линейные и фазные параметры. Трех и четырехпроводные линии. Способы соединения обмоток источников питания трёхфазной цепи и приёмников электрической энергии «звездой» и «треугольником».	лекция-беседа	2
6.	Тема 6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы 1. Общие сведения об электрических измерительных устройствах. Общие сведения об электрических измерительных устройствах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности при измерениях. 2. Классификация электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Методы оперативного учета работы энергетических установок.		2 2
	Итого за 4 семестр		18
	5 семестр		

7.	Раздел 2. Электротехника Тема 7. Трансформаторы Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Классификация магнитопроводов (стержневые, броневые, кольцеобразные). Трансформаторы специального назначения (сварочные)	мультимедиа лекция	2
8.	Тема 8. Электрические машины Назначение и классификация электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного тока. Методы возбуждения машин постоянного тока, коллекторные устройства Асинхронные и синхронные машины. Назначение и принцип действия. Скольжение, обратимость асинхронных машин с короткозамкнутым и фазным ротором. Синхронный генератор, синхронный двигатель.		2 2
9.	Тема 9. Аппаратура управления и защиты. Аппараты управления. Рубильники, пакетные выключатели, контакторы, кнопочные посты и тумблеры, электромагнитные. Аппараты защиты. Плавкие предохранители и автоматические выключатели. Устройство и расчет. Меры электробезопасности при работе. Заземление и зануление электроустановок. Средства защиты от поражения электрическим током		2 2 2
	Итого за семестр		12
	Итого		30

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

2.4. Наименование и краткое содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	4 семестр		
1.	Раздел 1. Основы электричества. Тема 1. Электрические заряды и электрическое поле. Решение задач по теме: «Электрические заряды и электрическое поле» закрепление основных понятий по теме «Электрические заряды и электрическое поле».		2
2.	Тема 2. Электрические цепи постоянного тока 1. Изучение закона Ома для полной цепи измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. 2. Параллельное и последовательное соединение резисторов изучить законы протекания тока через параллельно и по-	видео-практикум	2 2

	следовательно соединенные проводники (резисторы) и экспериментально проверить закон Ома. 3. Расчет простых и сложных электрических цепей закрепление основных понятий по теме.		2
3.	Тема 4. Электромагнетизм Исследование катушки со стальным сердечником изучить явление электромагнитной индукции и самоиндукции в катушке, научиться определять величину индуктивности катушки		2
4.	Тема 5. Переменный электрический ток 1. Исследование трехфазной системы переменного тока при соединении звездой. ознакомиться с трехфазными системами переменного тока при соединении потребителей звездой, при равномерной и неравномерной нагрузке фаз. 2. Исследование трехфазной системы переменного тока при соединении треугольником. ознакомиться с трехфазными системами переменного тока при соединении потребителей треугольником, при равномерной и неравномерной нагрузке фаз.	компьютерные симуляции	2 2
5.	Тема 6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы 1.Ознакомление с электроизмерительными приборами. Изучение устройства электроизмерительных приборов, условий эксплуатации и других характеристиках стрелочных электроизмерительных приборов. 2.Измерение сопротивлений. Ознакомить студентов с различными, наиболее часто применяемыми методами измерения сопротивлений. (с использованием персональных компьютеров)		2 2
	Итого за 4_ семестр		18
	5_ семестр		
6	Тема 7. Трансформаторы Испытание трехфазного трансформатора. Изучение устройства и основных характеристик трехфазного трансформатора, определить коэффициент трансформации, изучить работу трансформатора при симметричной нагрузке.		2
7	Тема 8. Электрические машины Ознакомление с устройством асинхронных машин. Изучение основных частей асинхронных машин. Определение начал и концов фазных обмоток трехфазного асинхронного двигателя		2
8	Тема 9. Аппаратура управления и защиты. Ознакомление с устройством аппаратов управления и защиты. Изучение устройства аппаратов управления и защиты, ознакомление с маркировкой и правилами выбора.		2
	Итого за 5 семестр		6
	Итого		24

2.5. Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр - контрольная работа

5 семестр – дифференцированный зачет.

1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1. Козлова, И. С. Основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1896-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87079.html>

2. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, К.Д. Галанов, И.В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. – 317 с. : табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486057>

3. Сундуков В.И. Общая электротехника и основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Сундуков. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. — 96 с. — 978-5-7829-0538-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73311.html>

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Каширин, Д. Е. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Д. Е. Каширин. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144269>

4.1.3. Методическая литература:

методические указания для практических занятий

4.1.4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>

(сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»);

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии");

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»);

4.2. Программное обеспечение:

Специальное программное не требуется

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет электротехники

Парты, стулья, доска, наглядные пособия

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы.

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Перечень подтверждаемых компетенций
Умения: читать электрические схемы; вести оперативный учет работы энергетических установок. Знания: основы электротехники и электроники; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.	Контрольная работа	ОК 1-5,9,10,11; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 4.2