

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Георгиевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 22.06.2026 16:09:55
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f10de64b628

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
нефтегазовой инженерии,
кандидат технических наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Электромонтаж, наладка и ремонт электрооборудования

Направление подготовки/специальность	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)/специализация	<u>Цифровые технологии в электроэнергетике</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>6</u>

Разработано
Доцент кафедры
автоматизированных
электроэнергетических систем
и электроснабжения, кандидат
технических наук Гринь А.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование у студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профессиональных компетенций ПК-5 и получение теоретических и практических навыков в монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности. Для достижения данной цели решаются следующие задачи:

- ознакомление с теоретическими и методологическими основами монтажа, наладки и ремонта электрооборудования;
- формирование способности обоснования технических решений при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования;
- формирование профессиональных компетенций по монтажу, наладке и ремонту электрооборудования;
- систематизация, углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков освоения технологий проведения пуско-наладочных и ремонтных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в состав дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений (Б1.В.07). Ее освоение происходит в 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-5 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации систем электроснабжения	ИД-1ПК-5. Демонстрирует знания по проверке технических параметров электрооборудования в процессе его эксплуатации	Знает современное электрооборудование и его характеристики, способы монтажа, наладки и испытаний.
ПК-5 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации систем электроснабжения	ИД-2ПК-5. Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта систем электроснабжения	Умеет выбрать для конкретных условий наиболее рациональный вид организации ремонта электрооборудования, способы и средства обеспечения ремонтных работ.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

5.

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	36/4
Лекции/из них практическая подготовка	18/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18/4
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Экзамен	-
Зачет	-

Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	нет
Курсовые работа	нет
Контрольные работы	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий *(если иное не установлено образовательным стандартом)*.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
				Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа, часов	
1	Организация электромонтажных, наладочных и ремонтных работ Организация монтажа электрооборудования. Общие принципы проведения электромонтажных работ. Организация электромонтажных работ. Планирование электромонтажных работ. Подготовка к производству электромонтажных работ. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ. Индустриализация и механизация электромонтажных работ. Организация наладочных и наладочно-испытательных работ. Охрана труда при выполнении наладочных работ. Пусконаладочные работы. Приемка объекта в эксплуатацию. Организация ремонтных работ Лабораторная работа №1. Монтаж, наладка, приемо-сдаточные испытания и ремонт высоковольтных линий	ИД-1 _{ПК-5} , ИД-2 _{ПК-5}	2	-	2	10	Собеседование, тестирование

2	Технологии электромонтажных работ Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж кабельных линий напряжением до 35 кВ. Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж оборудования распределительных устройств. Основы монтажа систем учета электроэнергии. Монтаж изоляторов и шин. Монтаж устройств защитного заземления. Лабораторная работа №2 «Монтаж, наладка, приемосдаточные испытания и ремонт кабельных линий из сшитого полиэтилена» Лабораторная работа №3 «Монтаж, наладка, приемосдаточные испытания и ремонт силовых трансформаторов»	ИД-1 _{ПК-5} , ИД-2 _{ПК-5}	4	-	4	15	Собеседование, тестирование
	Измерение основных параметров электрических цепей и проверка исправности вновь смонтированного электрооборудования и цепей Общие конструктивные узлы электрооборудования, дефекты и методы их выявления. Устройства и системы измерения параметров электрооборудования. Измерения и испытания изоляции токоведущих частей электрооборудования. Проверка схем электрических соединений. Проверка автоматических выключателей, контакторов, пускателей, конденсаторных установок. Ревизия, испытание главной изоляции. Определение полярности обмоток трансформаторов тока и напряжения. Снятие характеристик намагничивания трансформаторов тока и напряжения. Измерение коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения Лабораторная работа №4 «Монтаж, наладка, приемосдаточные испытания и ремонт высоковольтных вводов» Лабораторная работа №5 «Монтаж, наладка, приемосдаточные испытания и ремонт коммутационных аппаратов	ИД-1 _{ПК-5} , ИД-2 _{ПК-5}	4	-	4/4	15	Собеседование, тестирование

4	Основы пуско-наладочных работ Общие вопросы организации наладки электрооборудования. Наладочные работы при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и электрических сетей. Основы испытаний, настройки и проверки конкретных видов электрооборудования и электрических сетей. Методы фазировки электрооборудования. Фазировка трансформаторов для включения их на параллельную работу. Фазировка кабельных и воздушных линий 6-10 кВ. Основные научно-технические проблемы и перспективы совершенствования средств и методов наладки электрооборудования. Лабораторная работа №6 «Монтаж, наладка, приемо-сдаточные испытания и ремонт систем учета электроэнергии и ошиновки подстанций» Лабораторная работа №7 «Монтаж, наладка, приемо-сдаточные испытания и ремонт изоляторов»	ИД-1_{ПК-5}, ИД-2_{ПК-5}	4	-	4	15	Собеседование, тестирование
---	--	---	---	---	---	----	-----------------------------

5	Ремонт электрооборудования Общие вопросы организации ремонта электрооборудования в электрических сетях и предприятиях. Выбор целесообразной системы технического обслуживания и ремонта: система планово-предупредительного ремонта; система аварийно-восстановительного ремонта; система ремонта в соответствии с техническим состоянием. Обеспечение оборудования запасными частями. Виды эксплуатационных документов. Типовая заявка на запасные части. Порядок составления заявок на оборудование и запасные части. Подготовка и анализ технической документации для капитального ремонта. Лабораторная работа №8 «Монтаж, наладка, приемо-сдаточные испытания и ремонт комплектных распределительных устройств» Лабораторная работа №9 «Монтаж, наладка, приемо-сдаточные испытания и ремонт трансформаторов тока и трансформаторов напряжения»	ИД-1 _{ПК-5} , ИД-2 _{ПК-5}	4	-	4	17	Собеседование, тестирование
	ИТОГО за 6 семестр ИТОГО		18 18	- -	18 18	72 72	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Электромонтаж, наладка и ремонт электрооборудования» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

Привалов, Е. Е. Эксплуатация воздушных линий электропередач / Е.Е. Привалов. - М.: Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 130 с. - ISBN 978-5-4475-3884-2

2. Лаврентьев, В.М. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110-1150 кВ [Электронный ресурс]: учеб.- практ. пособие/ В.М. Лаврентьев, Н.Г. Царанов Н.Г; под общ. ред. А.Н. Васильева. –Электрон. текстовые дан. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. - Режим доступа: <http://nelbook.ru/?book=216>

3. Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов / Е.В. Попов, 1, Коммутационные электрические аппараты. - Москва : Альтаир|МГАВТ, 2015. - 49 с., экземпляров неограничено

4. Короткевич, М. А. Эксплуатация электрических сетей : Учебник / Короткевич М. А. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 351 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-985-06-2397-3, экземпляров неограничено

5. Троицкий, А. И. ; Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования : учеб. пособие : для подготовки учащихся учреждений среднего проф. образования по рабочей профессии 08.01.18 "Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования" / А. И. Троицкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2017. - 409 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-27852-9, экземпляров неограничено

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Коломиец, Н. В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций / Н.В. Коломиец ; Н.Р. Пономарчук ; Г.А. Елгина. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 72 с.

2. Русина, А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : Учебник / Русина А. Г. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 400 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7782-2463-6

3. Попов, Е. В. Эксплуатация и первичное диагностирование неисправностей электрических машин : Конспект лекций / Попов Е. В. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. - 98 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограничено

4. Справочник по ремонту и техническому обслуживанию электрических сетей / под ред. К. М. Антипова, И. Е. Бандуилова. - М. : Энергоатомиздат, 1987. - 560 с., экземпляров 4

5. Мандрыкин, С. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования электрических станций и сетей : учебник / С. А. Мандрыкин, А. А. Филатов. - М. : Энергия, 1975. - 416 с. : ил. - Мин-во энергетики и электрификации СССР. - Алф. указ.: с. 410, экземпляров 1

6. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; под ред. Н. Ф. Котеленца. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2008.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Электромонтаж, наладка и ремонт электрооборудования». Ставрополь: СКФУ, 2026.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электромонтаж, наладка и ремонт электрооборудования». Ставрополь: СКФУ, 2026.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. <http://catalog.ncfu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.

2. <http://www.biblioclub.ru> – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

3. <http://www.iprbookshop.ru/> – ЭБС «IPRbooks».

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях

студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://catalog.ncfu.ru – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
2	http://www.biblioclub.ru – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3	http://www.iprbookshop.ru/ – ЭБС «IPRbooks».

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Лабораторная подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться

асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.