

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Научно-научного технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 16:04:01

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

\_\_\_\_\_ Ефанов А.В

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы эксплуатации электрооборудования»

Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в б семестре	

Разработано  
Доцент кафедры ИСЭА  
А.И. Колдаев

Ставрополь 2022 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра по соответствующему направлению подготовки.

Задачи дисциплины: получение студентами знаний о способах контроля режимов работы технологического оборудования, о методах проверки технического состояния и остаточного ресурса, организации профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы эксплуатации электрооборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы. 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-4 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ИД-1ПК-4. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности	применяет технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
	ИД-2ПК-4. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности	Соблюдает правила проведения монтажных, наладочных и ремонтных работ электрооборудования; самостоятельно выполняет работы по наладке и проверке электрооборудования

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

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	
Из них аудиторных:		40.5	
Лекций		13.5	
Лабораторных работ		27	
Практических занятий			
Самостоятельной работы		40.5	
Формы контроля:			
Экзамен			
Зачет с оценкой	6 семестр		
Зачет			
Курсовая работа (проект)			
РГР			
Контрольная работа			
Эссе			
Реферат			

\* 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

### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>6 семестр</b>							
1	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования	ПК-4 (ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> )	3.00				
2	Эксплуатация воздушных линий	ПК-4 (ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> )	1.50		3.00		
3	Эксплуатация кабельных линий	ПК-4 (ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> )	1.50		3.00		
4	Эксплуатация трансформаторов	ПК-4 (ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> )	3.00		6.00		
5	Эксплуатация электрических машин	ПК-4 (ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> )	4.50		15.00		
	<b>ИТОГО за 6 семестр</b>		13.50		27.00		40.50
	<b>ИТОГО</b>		13.50		27.00		40.50

### 5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>6 семестр</b>			
1	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования 1. Теоретические основы эксплуатации электрооборудования.	1.50	
2	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования 1. Безотказность электрооборудования. Законы распределения случайных величин, в теории надежности.	1.50	
3	Эксплуатация воздушных линий 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт воздушных линий электропередачи	1.50	

4	Эксплуатация кабельных линий 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт кабельных линий электропередачи	1.50	
5	Эксплуатация трансформаторов 1. Эксплуатация силовых и сварочных трансформаторов	1.50	
6	Эксплуатация трансформаторов 1. Параллельная работа трансформаторов	1.50	
7	Эксплуатация электрических машин 1. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры и средств автоматизации	1.50	
8	Эксплуатация электрических машин 1. Наладка и испытания электрооборудования после монтажа	1.50	
9	Эксплуатация электрических машин 1. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электрических машин, и их устранение	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		13.50	
<b>Итого</b>		13.50	

### 5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
<b>6 семестр</b>			
<b>Тема 2. Эксплуатация воздушных линий</b>			
1	Эксплуатация воздушных линий (ВЛ). Часть 1	1.50	
2	Эксплуатация воздушных линий (ВЛ). Часть 2	1.50	
<b>Тема 3. Эксплуатация кабельных линий</b>			
3	Эксплуатация кабельных линий (ВЛ). Часть 1	1.50	
4	Эксплуатация кабельных линий (ВЛ). Часть 2	1.50	
<b>Тема 4. Эксплуатация трансформаторов</b>			
5	Эксплуатация трансформаторов. Часть 1	1.50	
6	Эксплуатация трансформаторов. Часть 2	1.50	
7	Тепловой расчёт трансформаторов. Часть 1	1.50	

8	Тепловой расчёт трансформаторов. Часть 2	1.50	
<b>Тема 5. Эксплуатация электрических машин</b>			
9	Эксплуатация электрических машин. Часть 1	1.50	
10	Эксплуатация электрических машин. Часть 2	1.50	
11	Приёмка в ремонт и разборка асинхронного электродвигателя	1.50	
12	Приёмка в ремонт и разборка асинхронного электродвигателя	1.50	
13	Методы испытания электрооборудования	1.50	
14	Методы испытания электрооборудования	1.50	
15	Ремонт и сборка асинхронного двигателя после ремонта	1.50	
16	Ремонт и сборка асинхронного двигателя после ремонта	1.50	
17	Определение отдельных фаз трёхфазного электродвигателя и маркировка выводов.	1.50	
18	Определение отдельных фаз трёхфазного электродвигателя и маркировка выводов	1.50	
<b>Итого за семестр</b>		27.00	
<b>Итого</b>		27.00	

#### 5.4 Наименование практических занятий

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора (ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
<b>6 семестр</b>					
ПК-4 (ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> )	Подготовка к лабораторной работе	Собеседование	13,0	0.5	13.50

ПК-4 (ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4)	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	26,5	0.5	27.00
<b>Итого за семестр</b>			39,5	1,0	40.50
<b>Итого</b>			39,5	1,0	40.50

## **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 «Основы эксплуатации 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.

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

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы 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:**

1. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций Электронный ресурс : учебное пособие / Г.А. Елгина / Н.Р.

Пономарчук / Н.В. Коломиец. - Саратов : Профобразование, 2017. - 71 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4488-0028-3

### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

Пашкевич, Л.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля  
Электронный ресурс : учебное пособие / С.И. Русакович / Л.Н. Пашкевич. - Ремонт и  
обслуживание электрооборудования. Средства контроля, 2022-08-04. - Минск :  
Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. - 32 с. - Книга  
находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-985-503-491-0

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

1. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Основы эксплуатации электрооборудования» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2022 г.

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Основы эксплуатации электрооборудования»
2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов
3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС
4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

### **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	КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	<a href="https://minenergo.gov.ru/">https://minenergo.gov.ru/</a> – официальный сайт Министерства энергетики России;
3	<a href="http://www.elecab.ru/dvig.shtml">http://www.elecab.ru/dvig.shtml</a> – справочник электрика и энергетика «Элекаб»,

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.
---	--

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 306 «Лаборатория электрических машин и электрических аппаратов»	доска 3х элемент - 1шт;комплекты ученич мебели - 13шт;стол препод -1шт; стол комп -1шт; стенды лабораторные -6шт; стеллаж -1шт; сейф двойной -1шт; Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К (2 шт); Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электротехники 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», Компьютер KRAFWAY CREDO KC 35 C2DE2140;
Самостоятельная работа	Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая –1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотоумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной

среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

## **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.

