

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Электрические и электронные аппараты

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к. т. н., доцент, Чистяков Г. Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Электрические и электронные аппараты» является формирование систематических знаний о назначении, принципе действия и области применения, наиболее распространенных аппаратов управления, защиты и распределения электроэнергии, о физических явлениях, лежащих в основе функционирования, о технических характеристиках и параметрах, им присущих, о современных конструкциях этих аппаратов, о перспективах их развития.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата задачами изучения дисциплины являются:

- изучение и анализ научно-технической информации;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;
- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- подготовка технической документации на ремонт.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 : Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
ОПК-4 .1: Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	
ОПК-4 .2: Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	
ОПК-4 .3: Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	
ОПК-4 .4: Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	

ОПК-4 .5: Анализирует установившиеся режимы	
работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	
ОПК-4 .6: Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение.									
1.									
2. Тема 1. Электродинамическая стойкость электрических аппара-тов.									
1.		0,5							
2.								10	
3. Тема 2. Электрические контакты.									
1.		0,5							
2.	Лабораторная работа №1 Исследование электрического сопротивления контактов электрического аппарата.					2			
3.	Лабораторная работа №2 Нагрев токоведущих частей электрических аппаратов в установившемся режиме.								
4.								10	
4. Тема 3. Физические основы и про-цессы при отклю-чении электриче-ских цепей.									
1.		0,5							

2.								10	
5. Тема 4. Дугогасительная среда и дугогасительные устройства.									
1.	0,5								
2.								10	
6. Тема 5. Электромагнитные цепи.									
1.									
2.								3	
7. Тема 6. Приводы электрических аппаратов.									
1.									
2. Лабораторная работа № 3 Исследование электромеханических характеристик контактора.									
3. Лабораторная работа № 4 Тяговые характеристики электромагнитных приводов.					2				
4.								20	
8. Тема 7. Бесконтактные электрические аппараты на основе ферромагнитных материалов.									
1.	1								
2. Лабораторная работа № 5 Снятие времятоковой характеристики электротеплового реле.									
3. Лабораторная работа № 6 Снятие зависимости выдержки времени от уставки электроме-ханического реле времени.									
4.								20	
9. Тема 8. Электронные аппараты.									
1.	1								
2.								20	
10. Тема 9. Защита полупроводниковых аппаратов. Комбинированные аппараты.									

1.	2							
2. Лабораторная работа № 7 Программирование и работа микропроцессорного блока управления и защиты асинхронного двигателя.					2			
3. Лабораторная работа № 8 Исследование операционного усилителя с положительной обратной связью в релейном режиме (триггер Шмидта).								
4. Лабораторная работа № 8 Исследование операционного усилителя с положительной обратной связью в релейном режиме (триггер Шмидта).								
5.							20	
Всего	6				6		123	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Курбатов П. А. Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум для академического бакалавриата(М.: Издательство Юрайт).
2. Мурашкин С. И., Молодецкий В. Б., Полошков Н. Е., Встовский С. А. Электрические и электронные аппараты: учеб.-метод. пособие по лаб. работам(Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
3. Мурашкин С. И. Электрические и электронные аппараты: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 140400 «Электроэнергетика и электротехника»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Не требуется

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс] : научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
2. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.sfu-kras.ru/>; <http://tube.sfu-kras.ru/>.
3. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] : включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра-М». – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : ресурс, содержащий электронные версии всех книг издательства, созданный с целью обеспечения вузов необходимой учебной и научной литературой профильных направлений. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.

6. Электронная библиотека технического вуза ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] : многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
7. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=.
8. Консультант + [Электронный ресурс] : справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
9. Правовая информационная система «Кодекс» [Электронный ресурс] : законодательство, комментарии, консультации, судебная практика. – Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>.
10. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] : многофункциональная справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, интерактивная доска. Материал лекций представлен в виде презентаций в PowerPoint.

Таблица 10 – Специальные помещения, помещения для самостоятельной работы и их оснащённость

№

п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	-305 –	,
	(;
).	;
		;

2

-307 «

»,
 « - 2- - « (; ; , ; - - « »;
 1- - - « »;

3

-310 -

« »).
 (; ; , ; 3).

4

-104 -

12 . (; ; - « »)
 ; - - »).