

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

Б1.В.06.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (МОДУЛЬ)

Электрические и электронные аппараты (2 часть)

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.32 Электротехника

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Кривенко Татьяна Витальевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основная цель дисциплины «Электрические и электронные аппараты» (2 часть) является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современной электрической высоковольтной аппаратуры, основанной на принципах электромеханики и силовой электроники.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- назначение, принцип действия и область применения основных видов электрических высоковольтных аппаратов;
- устройство (конструкцию) основных высоковольтных электрических и электронных аппаратов;
- основные физические процессы и явления, сопровождающие работу электрических аппаратов.
- основные номинальные и предельные параметры отдельных видов аппаратуры.

Уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов.

Владеть:

- методами выбора электрических аппаратов для систем электроснабжения, систем защиты и методами анализа основных процессов при включенном состоянии и во время осуществления коммутации.

### 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
<b>ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</b>	
ПК-2.9: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации и техническому обслуживанию объектов профессиональной деятельности	Назначение, область применения, устройство основных видов высоковольтных аппаратов Принцип действия основных видов высоковольтных электрических аппаратов Организацию технического обслуживания и ремонта высоковольтных электрических аппаратов Применять, эксплуатировать и производить выбор высоковольтных электрических аппаратов Демонстрировать знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках высокого уровня напряжения Применять методы и технические средства

	<p>испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Методами выбора основных видов высоковольтных электрических аппаратов</p> <p>Способностью решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию объектов профессиональной деятельности</p>
--	--

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=33839>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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
<b>1. Коммутационные аппараты высокого напряжения</b>									
	1. Охрана труда при работе с аппаратами высокого напряжения	2							
	2. Масляные выключатели	2							
	3. Изучение конструкции малообъемных масляных выключателей					4			
	4. Воздушные выключатели	4							
	5. Элегазовые выключатели	2							
	6. Вакуумные выключатели	4							
	7. Изучение конструкции вакуумных выключателей					4			
	8. Выключатели нагрузки. Генераторные выключатели	2							
	9. Изучение конструкции элегазовых выключателей					4			
	10. Привод выключателей	2							
	11. Изучение конструкции приводов выключателей					4			

12. Разъединители,отделители и короткозамыкатели	2							
13. Основы теории электрических аппаратов свыше 1000 В							28	
14. Коммутационные электрические аппараты высокого напряжения							36	
<b>2. Измерительные и трансформаторы тока и напряжения</b>								
1. Трансформаторы тока	6							
2. Исследование трансформаторов тока					6			
3. Трансформаторы напряжения	2							
4. Исследование трансформаторов напряжения					6			
5. Электронно-оптические трансформаторы тока и напряжения	2							
6. Электронные аппараты							8	
7. Токоограничивающие реакторы	2							
8. Исследование режимов работы реакторов					4			
9. Комплектные распределительные устройства, камеры сборные одностороннего обслуживания	4							
10. Изучение ячеек КСО					4			
Всего	36				36		72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Мурашкин С. И. Электрические и электронные аппараты: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. 140400 «Электроэнергетика и электротехника»](Красноярск: СФУ).
2. Курбагов П. А. Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум для академического бакалавриата(М.: Издательство Юрайт).
3. Ляхомский А. В., Плащанский Л. А., Решетняк С. Н. Электрические и электронные аппараты распределительных устройств и подстанций горных предприятий: учеб. пособие(Москва: МИСИС).
4. Гардин А. И., Лоскутов А. Б., Петров А. А., Юртаев С. Н. Электрические и электронные аппараты: учебно-практическое пособие(Нижний Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева).

### **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. Материал лекций представлен в виде презентаций в PowerPoint.

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

1. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последними 5 лет, из расчёта не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся.
2. При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая возможность выхода в Интернет и электронную библиотеку университета. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
3. Фонд дополнительной литературы помимо учебной литературы должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчёте 1 – 2 экземпляра на 100 обучающихся.
4. Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
5. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.



## **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)**

- 1.Лабораторный стенд "Изучение конструкции вакуумной дугогасительной камеры вакуумных выключателей", плакат "Конструкция полюса вакуумного выключателя"
2. Лабораторный стенд "Трансформатор тока"
- 3.Лабораторный стенд "Трансформатор напряжения"
- 4 Лабораторный стенд" Исследование режимов работы реакторов"
5. Ячейки КСО: Самараэлектроцит и Аврора
- 6.Ячейка масляного выключателя для изучения конструкции приводов выключателей