

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра электроэнергетики  
(ЭЭ\_ПИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра электроэнергетики  
(ЭЭ\_ПИ)**

наименование кафедры

**Пантелеев В.И**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Дисциплина Б1.В.04 Электрооборудование промышленных  
предприятий

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

13.03.01.31 Теплоэнергетика и теплотехника

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Егонский А.А

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Формирование профессиональных знаний о совокупности электрооборудования промышленных предприятий, подстанций, способов распределения электрической энергии.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины студент должен получить знания и умения необходимые для осуществления научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и монтажно-наладочной деятельности

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

<b>ПК-4:готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</b>
<b>ИД-1:Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</b>
<b>ИД-2:Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</b>

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Химия  
Физика  
Электротехника и электроника

Энергетические системы жизнеобеспечения

1.5 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
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения об электроустановках	1	0	0	2	
2	Основное электрооборудование	4	0	0	2	
3	Электрофизические процессы в проводниках и аппаратах	1	0	0	0	
4	Электрические аппараты и токоведущие части	8	0	18	12	
5	Электрические схемы подстанций	4	36	0	56	
Всего		18	36	18	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Краткая историческая справка о развитии электроэнергетики. Условные обозначения. Графики нагрузок СЭС. Классификация потребителей.	1	0	0
2	2	Синхронные и асинхронные генераторы. Конструкции генераторов. Основные параметры.	2	0	0
3	2	Силовые трансформаторы. Маркировка, технические характеристики. Схемы и группы соединения Системы охлаждения	2	0	0
4	3	Основы теории электрической дуги и способы ее гашения. Действие токов на проводники и аппараты.	1	0	0
5	4	Жесткие, гибкие шины, изоляторы и контакты, КЭТ. Конструкции и выбор.	2	0	0
6	4	Коммутационные аппараты до и выше 1000 В.	4	0	0
7	4	Измерительные трансформаторы.	2	0	0
8	5	Схемы и конструкции распределительных устройств.	2	0	0
9	5	Механизмы, привод механизмов. Выбор числа, мощности и мест подключения трансформаторов	2	0	0
Итого			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	5	Выбор структурной схемы электрических подстанций	2	0	0
2	5	Выбор основного оборудования. Выбор токоограничивающих реакторов	6	0	0
3	5	Проектирование главной схемы электрических соединений подстанций	2	0	0
4	5	Выбор и проверка коммутационной аппаратуры. Выбор комплектных распределительных устройств; выбор токоограничивающих реакторов.	12	0	0
5	5	Выбор измерительных трансформаторов	4	0	0
6	5	Проектирование схемы электроснабжения собственных нужд подстанций	6	0	0
7	5	Компоновки и конструкции закрытых и открытых распределительных устройств электростанций и подстанций	4	0	0
Всего			26	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2		0	0	0
2	4		0	0	0
3	4	Изучение К, МП, Пр, АВ.	6	0	0
4	4	Изучение ячеек КСО	4	0	0

5	4	Исследование трансформаторов тока	2	0	0
6	4	Исследование трансформаторов напряжения	2	0	0
7	4	Исследование режимов работы реакторов	4	0	0
Итого			18	0	0

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Возовик В.П., Тремясов В.А., Большов В.В.	Электрические станции: Программа и метод. указ.	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тремясов В. А.	Проектирование электрических станций: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2009
Л1.2	Коваленко И. В.	Электрическая часть станций и подстанций. Коммутационные аппараты: учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: ИПК СФУ, 2009
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коваленко И. В., Егонский А.А.	Электроэнергетика. Производство электроэнергии: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006
Л2.2	Коваленко И. В., Возовик В. П., Егонский А. А.	Электрические станции и подстанции: лабораторный практикум	Красноярск: СФУ, 2015
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



ЛЗ.1	Возовик В.П., Тремясов В.А., Больнов В.В.	Электрические станции: Программа и метод. указ.	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004
------	---	---	-------------------------------

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

Э1	Электрическая часть станций и подстанций	<a href="http://www.oldham.ru">http://www.oldham.ru</a> , <a href="http://www.exid-tehnologies.ru">www.exid-tehnologies.ru</a> , <a href="http://www.news.elteh.ru">www.news.elteh.ru</a> , <a href="http://www.schneider-electric.ru">www.schneider-electric.ru</a> , <a href="http://www.abb.ru/ibs">www.abb.ru/ibs</a> , <a href="http://www.elteh.ru">www.elteh.ru</a> , <a href="http://www.tavrida.ru">www.tavrida.ru</a> , <a href="http://www.rosenergotrans.ru">www.rosenergotrans.ru</a> , <a href="http://www.kontakt-saratov.ru">www.kontakt-saratov.ru</a> . <a href="http://www.power-m.ru">www.power-m.ru</a>
----	--	--

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение содержания дисциплины происходит в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, а также на лабораторных работах.

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов познавательной деятельности, направленной на более глубокое и разностороннее изучение материалов учебного курса. Основная часть времени, предусмотренного для самостоятельной работы по данному курсу, отводится на подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. В процессе изучения курса студенты должны прочитать рекомендованные им учебные и научные тексты, выполнить задания.

Самостоятельная работа студентов организуется для систематического изучения курса, а также с целью развития у них навыков работы с учебной и научной литературой, развития общекультурных компетенций.

Обязательная самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя, выполняемая во внеаудиторное время, включает выполнение домашних заданий по курсу, самостоятельную работу со специальной литературой, письменные задания.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- 1) самостоятельное изучение отдельных разделов курса;
- 2) подготовка к лабораторным и практическим занятиям;
- 3) подготовка к выполнению контрольных и проверочных работ;
- 4) подготовка к экзамену.

Для каждой лекции данной дисциплины готовятся слайды для презентации курса, которые могут быть использованы для систематизации и наглядного представления структуры дисциплины, для повышения познавательной мотивации студентов на лекциях.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Средства Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint).
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Справочные ресурсы в интернете фирм изготовителей оборудования, нормативные документы электроэнергетики.
-------	--

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Презентация лекций.Методические указания и материалы к техническим средствам обучения.Учебные видеофильмы, презентации различных фирм по современному оборудованию. Лаборатория электрических аппаратов:7 стендов,оборудование и стенды переданные фирмами.