

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

**Коваленко И.В.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ**

Дисциплина Б1.В.02 Электробезопасность

Направление подготовки /  
специальность 13.03.02 Электроэнергетика и  
электротехника

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)

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Гиренков В.Н.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью дисциплины является подготовка к производственной деятельности в сфере эксплуатации, монтажа и наладки, сервисного обслуживания и испытаний, диагностики и мониторинга электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление студентов с основными организационными и техническими мероприятиями направленными на защиту персонала от поражения электрическим током и с основными способами и средствами реализации электротехнических мероприятий.

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

<b>ПК-2:Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</b>	
<b>ПК-2.3:Демонстрирует знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках различного уровня напряжения</b>	
Уровень 1	-условия поражения человека электрическим током;
Уровень 2	-назначение, принцип работы защитного заземления, зануления, устройств защитного отключения и условия их применения;
Уровень 3	Средства защиты, используемые в электроустановках
Уровень 1	оценивать опасность при выполнении работ в электроустановках
Уровень 2	применять средства защиты с целью снижения негативных последствий
Уровень 3	применять средства защиты с целью снижения негативных последствий
Уровень 1	методикой оказания первой медицинской помощи
Уровень 2	практическими навыками устройств защитного заземления
Уровень 3	методиками испытания электротехнических средств и проверки состояния изоляции оборудования

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Электрические сети и системы

Основы устройств релейной защиты и автоматики  
Основы электромагнитной совместимости  
Электрическая часть станций и подстанций  
Электрические и электронные аппараты  
Электрические машины  
Промышленная электроника  
Теоретические основы электротехники  
Физика  
Безопасность жизнедеятельности  
Переходные процессы  
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем  
Электроснабжение  
Электротехнологические установки  
  
Переходные процессы  
Электроснабжение  
Электротехнологические установки  
Производственная практика  
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем  
Электрические сети и системы  
Электрический привод  
  
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
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
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>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</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	Основные положения	9	6	2	27	ПК-2.3
2	Механизмы защиты от поражения электрическим током	9	12	16	27	ПК-2.3
Всего		18	18	18	54	

#### 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	Основные положения электробезопасности	0,5	0	0
2	1	Действие электрического тока на организм человека	1,5	0	0
3	1	Первая помощь пострадавшим от электрического тока.	2	0	0
4	1	Явления при стекании тока в землю	2	0	0
5	1	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	3	0	0
6	2	Защитное заземление	2	0	0

7	2	Защитное зануление	2	0	0
8	2	Защитное отключение	2	0	0
9	2	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	1	0	0
10	2	Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения	0,5	0	0
11	2	Организация выполнения работ в электроустановках	1,5	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского 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	Первая помощь пострадавшим от электрического тока.	4	0	0
2	1	Расчет сопротивления защитного заземления	2	0	0
3	2	Условия электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В	4	0	0
4	2	Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	4	0	0
5	2	Выбор устройств защитного отключения	4	0	0
Всего			18	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	1	Измерение сопротивления защитного заземления	2	2	0

2	2	Исследование электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В	2	2	0
3	2	Исследование электробезопасности трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В	2	2	0
4	2	Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление человека	2	2	0
5	2	Оценка эффективности действия защитного заземления и зануления в трехфазных сетях	2	0	0
6	2	Натурное моделирование защитного отключения электрической сети	4	0	0
7	2	Определение влияния режима электрической сети и ее нейтрали на условия электробезопасности	4	0	0
Итого			18	8	0

## 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		Правила устройства электроустановок : ПУЭ-7: по сост. 01.11. 2005 г.	Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2005
Л1.2	Сабарно Р. В., Степанов А. Г., Слонченко А. В., Харламов Г. Д.	Электробезопасность на промышленных предприятиях: справочник	Киев: Техника, 1985



Л1.3	Братик С. А.	Безопасность жизнедеятельности. Защита от электромагнитных излучений. Электробезопасность: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов по ФГОС ВПО 3 напр. 210400.62, 210700.62.04, 210700.62.05, 200100.62 (профиль 200100.62.00.05), и спец.: 210601.65, 162107.65]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.4	Долин П. А., Медведев В. Т., Корочкин В. В., Монахов А. Ф., Медведев В. Т.	Электробезопасность. Теория и практика: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: ИД МЭИ, 2012
Л1.5	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования	Москва: Директ-Медиа, 2014
Л1.6	Сибикин Ю. Д.	Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Щуцкий В. И., Маврицын А. М., Сидоров А. И., Ситчихин Ю. В., Щуцкий В. И.	Электробезопасность на открытых горных работах	Москва: Недра, 1983
Л2.2	Аракелян М.К., Вайнштейн Л.И.	Электробезопасность в жилых зданиях: производственно-практическое издание	Москва: Энергоатомиздат, 1983
Л2.3	Менщиков И. И.	Электробезопасность в машиностроении	Москва: Машиностроение, 1964
Л2.4		Надежность и электробезопасность электрооборудования в районах Крайнего севера (материалы научно-технического совещания)	Норильск, 1977
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Емелина З. Г.	Электробезопасность: метод. указ. к расчетам по курсу "Охрана труда" для студентов всех форм обучения	Красноярск: КрПИ, 1991
Л3.2		ГОСТ 12.1.019-79* ССБТ Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты	М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003

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

Э1	Информационный портал по электробезопасности, портал для электротехнического персонала <a href="http://electrosafety.ru/">http://electrosafety.ru/</a>	
Э2	Официальный сайт системы «Консультант Плюс» <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.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 (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	В плане не предусмотрено.
-------	---------------------------

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

1. Лаборатория по электробезопасности (электрической части станций и подстанций).
2. Компьютеры.
3. Сканер, цифровой проектор.