

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

Б1.В.ДВ.05.02 Электробезопасность

---

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

очная

---

Год набора

2020

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Платонова Е.В.; Е.В. Платонова; к.т.н., доцент, Платонова

Елена Владимировна

должность, инициалы, фамилия

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

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Электробезопасность» является формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в нормальных и экстремальных условиях на производстве. Дать студенту знания, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин и в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в электроэнергетике и в условиях любого производства, где эксплуатируются электроустановки любого напряжения.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

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

- знание и понимание социально-экономических и экологических аспектов электробезопасности; общих сведений об электробезопасности; принципов построения систем электробезопасности; правил и норм охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты в области электроснабжения; безопасного состояния рабочей среды в зонах трудовой деятельности;

- использование методов защиты человека в ЭУ, методов организации труда на электроэнергетических объектах, правила устройств электрических установок и правила их безопасности; оценивания опасности от электрического тока;

- умение реализовывать меры защиты человека от электрического тока и электрической дуги; эксплуатировать технику, технологические процессы и объекты экономики в соответствии с требованиями электро-, пожаробезопасности и экологичности; производить расчеты заземления, зануления и других защитных мер; принимать решения по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств защиты от поражения электрическим током, а также принятия мер по ликвидации их последствий ЧС; уметь оказывать первую реанимационную помощь пострадавшему при несчастных случаях, поражениях электрическим током или дугой; применять методы организации труда на электроэнергетических объектах, правила устройств электрических установок и правила их безопасности;

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности; использование приемов оказания первой помощи; навыков освобождения пострадавшего от электрического тока; приемов оказания первой реанимационной помощи пострадавшему от электрического тока или дуги.

**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-3: Способен участвовать в эксплуатации объектов ПД</b>	
ПК-3.1: Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов ПД	
ПК-3.2: Демонстрирует знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках различного уровня напряжения	

**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)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,44 (88)</b>		
занятия лекционного типа	0,89 (32)		
практические занятия	0,72 (26)		
лабораторные работы	0,83 (30)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,56 (92)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (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. Опасность электрического тока</b>									
	1. Действие электрического тока на человека	6							
	2. Исследование зависимости опасности электрического тока от сопротивления тела и цепи человека					6			
	3. Действие электрического тока на организм человека.							24	
	4. Анализ опасности поражения электрическим током	6							
	5. Исследование опасности поражения электротоком в трехфазных электрических сетях напряжением до 1000 В Исследование опасности поражения электротоком в трехфазных электрических сетях напряжением до 1000 В					3			
	6. Анализ опасности шагового напряжения и напряжения прикосновения					3			
	7. Анализ опасности поражения электрическим током.							24	

8. Первая помощь пострадавшим от электрического тока	6							
9. Оказание первой реанимационной помощи. Искусственная вентиляция легких. Реанимация двумя спасателями.					2			
10. Оказание первой реанимационной помощи. Реанимация одним спасателем					2			
11. Первая помощь при электротравме. Разработка последовательности действий в конкретном случае					2			
12. Первая помощь пострадавшим от электрического тока							24	
<b>2. Защита от электрического тока и перенапряжений</b>								
1. Защитные меры, применяемые в ЭУ. Электрозащитные средства	6							
2. Электрозащитные средства. Классификация, знакомство					1			
3. Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью					1			
4. Защитные меры в ЭУ до 1000 В					1			
5. Измерение сопротивления заземления и проектирование заземляющего устройства подстанции					1			
6. Проверка эффективности сети с занулением. Определение силы тока короткого замыкания, необходимой для расплавления предохранителей и срабатывания системы зануления			6					

7. Определение силы тока, проходящего через тело человека, в сетях с различным режимом нейтрали при прикосновении человека к корпусу электроустановки при наличии защитного заземления или зануления			6					
8. Расчет заземляющих устройств. Метод коэффициентов использования			7					
9. Расчет заземляющих устройств. Статистический метод.			7					
10. Защитные меры и средства, применяемые в электроустановках.							10	
11. 2.2 Организация безопасного производства работ в ЭУ. Молниезащита. Защита в ЧС	8							
12. Организация безопасного производства работ в ЭУ. Организационные и технические мероприятия. Наряд-допуск					5			
13. Молниезащита зданий и сооружений. Расчет молниезащиты конкретного объекта					3			
14. Организация безопасного производства работ в электроустановках.							10	
Всего	32		26		30		92	

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

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

1. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: учеб. пос. для электроэнергетических спец. вузов(Москва: Энергия).
2. Латушкина Л.Л. Электробезопасность (безопасность в электроснабжении): лаб. практикум(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
3. Латушкина Л.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в электроснабжении: курс лекций(Абакан: 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. 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения.
2. ОС Windows – комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами вычислительного устройства и организации взаимодействия с пользователем.
3. Пакет прикладных программ MS Office:
4. - Word – текстовый процессор, предназначен для создания и редактирования текстовых документов (или аналоги) (написание реферата);
5. - Power Point – программа для создания и оформления презентаций (или аналоги) (создание презентации для выступления на практических занятиях).
6. Веб-браузеры – прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов; управления веб-приложениями.
7. MS Visio – графический редактор;
8. MathCad – система математических расчетов;
9. MatLab – система моделирования;
10. Adobe Acrobat Reader DC - Russian – программное обеспечение для просмотра, печати, подписания и комментирования документов PDF.
11. Программа для тестирования : Универсальный тест.exe.
12. Программа для обучения реанимации: Ambu MegaCode.
13. Расчет молниезащиты: Veroes MZ 2.1.
14. Расчет заземления: akula.exe.

### **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=](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 12 – Специальные помещения, помещения для самостоятельной работы и их оснащенность

№

п/п Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; мультимедийная доска; системный блок с проектором

Аудитория А-229 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стационарный проектор с переносным экраном

Аудитория А-111 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, персональный компьютер, стационарный проектор с выдвижным экраном

-306 - ( ; ; 1- - « », 1- - « ».

Компьютерный класс А-104 – для лабораторных занятий, для текущего контроля Магнитно-маркерная доска с подсветкой. рабочее место преподавателя.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами:  
Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU/H61M-DS2 DVI(Gigabyte Technology Co., Ltd.)  
MB/4Gb RAM/ 750Gb HDD/ 19" ViewSonic VA1916w-6

ПО : 7-Zip 16.04 (x64), Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian), CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Win-dows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Mi-crosoft Office профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft Visio профессиональный 2010, Mozilla Firefox 55.0.3 (x86 ru), OS Microsoft Windows 7 Корпоративная, RAD Studio, SCAD Office, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10

-310 -

( ; , ; 3 ). ;  
« » -  
( 220 ; - ; »  
- -  
).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.