

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Год набора 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, к.т.н. Платонова Елена Владимировна

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 высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации объектов ПД	

	<p>ПК-3.2 Демонстрирует знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках различного уровня напряжения</p> <p>Знать: особенности воздействия электрического тока на организм человека</p> <p>Уметь: проводить анализ опасности поражения током в различных электрических сетях</p> <p>Владеть: навыками безопасной эксплуатации электроустановок</p>
--	---

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	6 (108)	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	2,4 (88)	1 (36)	1,4 (52)
занятия лекционного типа	0,9 (32)	0,5 (18)	0,4 (14)
практические занятия	0,7 (26)	0 (0)	0,7 (26)
лабораторные работы	0,8 (30)	0,5 (18)	0,3 (12)
Самостоятельная работа обучающихся	2,6 (92)	2 (72)	0,6 (20)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)	36	Зачёт	Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Опасность электрического тока							
1.	Лек	Действие электрического тока на человека	6	7		ПК-3	
2.	Лаб	Исследование зависимости опасности электрического тока от сопротивления тела и цепи человека	6	7		ПК-3	
3.	Ср	Действие электрического тока на организм человека.	24	7		ПК-3	
4.	Лек	Анализ опасности поражения электрическим током	6	7		ПК-3	
5.	Лаб	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	7		ПК-3	
6.	Лаб	Анализ опасности шагового напряжения и напряжения прикосновения	3	7		ПК-3	
7.	Ср	Анализ опасности поражения электрическим током.	24	7		ПК-3	
8.	Лек	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	6	7		ПК-3	
9.	Лаб	Оказание первой реанимационной помощи. Искусственная вентиляция легких. Реанимация двумя спасателями.	2	7		ПК-3	
10.	Лаб	Оказание первой реанимационной помощи. Реанимация одним спасателем	2	7		ПК-3	
11.	Лаб	Первая помощь при электротравме. Разработка последовательности действий в конкретном случае	2	7		ПК-3	
12.	Ср	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	24	7		ПК-3	
Раздел 2. Защита от электрического тока и перенапряжений							
1.	Лек	Защитные меры, применяемые в ЭУ. Электрозачитные средства	6	8		ПК-3	
2.	Лаб	Электрозачитные средства. Классификация, знакомство	1	8		ПК-3	
3.	Лаб	Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	1	8		ПК-3	
4.	Лаб	Защитные меры в ЭУ до 1000 В	1	8		ПК-3	
5.	Лаб	Измерение сопротивления заземления и проектирование заземляющего устройства подстанции	1	8		ПК-3	
6.	Пр	Проверка эффективности сети с занулением. Определение силы тока короткого замыкания, необходимой для расплавления предохранителей и срабатывания системы зануления	6	8		ПК-3	
7.	Пр	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		ПК-3	
8.	Пр	Расчет заземляющих устройств. Метод коэффициентов использования	7	8		ПК-3	
9.	Пр	Расчет заземляющих устройств. Статистический метод.	7	8		ПК-3	

10.	Ср	Защитные меры и средства, применяемые в электроустановках.	10	8		ПК-3	
11.	Лек	2.2 Организация безопасного производства работ в ЭУ. Молниезащита. Защита в ЧС	8	8		ПК-3	
12.	Лаб	Организация безопасного производства работ в ЭУ. Организационные и технические мероприятия. Наряд-допуск	5	8		ПК-3	
13.	Лаб	Молниезащита зданий и сооружений. Расчет молниезащиты конкретного объекта	3	8		ПК-3	
14.	Ср	Организация безопасного производства работ в электроустановках.	10	8		ПК-3	

Раздел 3. зачет

1.	Зачёт	зачет		7			
2.	Экзамен	экзамен	36	8			

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, 1979. - 407 с..

2. Латушкина Л.Л. Электробезопасность (безопасность в электроснабжении): лаб. практикум. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012. - 104 с..

3. Латушкина Л.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в электроснабжении: курс лекций. - Абакан: СФУ, 2008. - 184 с..

4. Платонова Е.В. Электробезопасность. Лабораторные работы: практикум. - Абакан: ХТИ - филиал СФУ, 2020. - 1 файл (1,46 МБ).

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. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.

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

1. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

2. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины ис-пользуются 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 помеще-ний и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория А-125 – для занятий лекционного типа, для практических за-нятий, 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
2.	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; стационарный проектор с переносным экраном
3.	Аудитория А-125 – 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 выдвигаемым экраном
4.	Лаборатория А-306 «Электробезопасность» – для лабораторных занятий, для текущего контроля	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стенды серии ОЭБ1-С-Р «Основы электро-безопасности»; стенды серии 3331-Н-Р «Защитное заземление и зануление»
5.	Компьютерный класс А-105 – для лабораторных занятий, для текущего кон-троля	Магнитно-маркерная доска с подсветкой. 1- рабочее место преподавателя. 12 -рабочих мест для студентов. Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами: Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU/Н61М-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 Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft 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

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

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, специальное оборудование в соответствии со спецификой дисциплины, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (лаборатория): специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием, лабораторным оборудованием в соответствии со спецификой дисциплины, АРМ преподавателя, подключением к сети «Интернет» и индивидуальным неограниченным доступом в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета