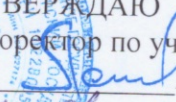


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

 А.В. Лейфа

« 1 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация выпускника: бакалавр

Год набора: 2021

Форма обучения: очная

Курс 4 Семестр 8

Экзамен 8 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 144 (акад. час.), 4 (з.е.)

Составитель: Булгаков А.Б., доцент, канд. техн. наук

Факультет инженерно-физический

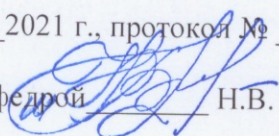
Кафедра безопасности жизнедеятельности

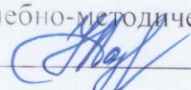
2021 г.

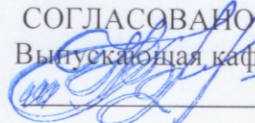
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25.05.2020 г. № 680

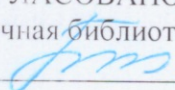
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности

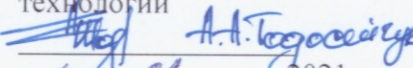
« 1 » 09 2021 г., протокол № 1

И.о. заведующего кафедрой  Н.В. Шкрабтак

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление
 Н.А. Чалкина
« 1 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Выпускающая кафедра
 Н.В. Шкрабтак
« 1 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Научная библиотека
 О.В. Петрович
« 1 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и образовательных технологий
 А.А. Богданов
« 1 » 09 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование специальных знания в области электробезопасности, основанные на глубоком осознании главного принципа – безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством.

Основная задача дисциплины – вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- идентификации опасностей, обусловленных электрической энергией;
- принятия решений и разработки мер по защите производственного персонала и населения от воздействия электрического тока и электромагнитных полей промышленной частоты, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- надзора и контроля объектов техносферы в соответствии с требованиями электробезопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина относится к базовой части образовательной программы. Для овладения программой курса студентам необходимы знания таких дисциплин как «Физика», «Физиология человека», «Медико-биологические основы безопасности», «Электроника и электротехника». Знания и умения, сформированные у студентов в процессе изучения дисциплины «Электробезопасность», будут необходимы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-6. Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, установить причины и последствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, превышения уровней физических факторов, подготовить предложения по предупреждению негативных последствий	ИД-5 ПК-6. Знает предельно допустимые уровни напряжений прикосновений и токов через тело человека, организационные и технические мероприятия по защите человека от поражения электрическим током ИД-13 ПК-6. Умеет выбирать и обосновывать средства индивидуальной и коллективной защиты от воздействия электрического тока. ИД-21 ПК-6. Владеет теоретическими основами электробезопасности

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 акад. часа.

№ п/п	Раздел дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоёмкость (в акад. часах)				Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	КЭ			
1	Электротравматизм	8	1				3	Собеседование	
2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	8	1	2	4		6	Защита отчетов по лабораторным работам	
3	Механизм	8	1	2	2		5	Защита отчетов	

№ п/п	Раздел дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в акад. часах)				Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	КЭ			
	воздействия электрического тока на человек								тов по лабораторным работам, РГР
4	Статическое электричество	8	1					3	Собеседование
5	Явления при стекании тока в землю	8	1	4				4	РГР
6	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	8	2		2			6	Защита отчетов по лабораторным работам
7	Защитное заземление	8	2	2	2			6	Защита отчетов по лабораторным работам, РГР
8	Зануление	8	2	2	2			6	Защита отчетов по лабораторным работам, РГР
9	Защитное отключение	8	1					3	Собеседование
10	Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	8	1	1	2			3	Защита отчетов по лабораторным работам
11	Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	8	1	1	2			3	Собеседование
12	Защита от статического электричества	8	1					3	Собеседование
13	Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного электричества	8	1					3	Собеседование
14	Нормативные правовые акты по элек-	8	2	2				4	Собеседование

№ п/п	Раздел дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в акад. часах)				Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	КЭ			
	тробезопасности								
15	Экзамен					0,3	35,7		
Всего на дисциплину			18	16	16	0,3	35,7	58	

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, ИКР – иная контактная работа, КЭ – контроль на экзамене, РГР – расчетно-графическая работа

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Электротравматизм	Основные термины. Классификация и характеристика электротравм. Показатели электротравматизма. Распределение электротравм по: напряжениям установок; роду тока; профессиональной принадлежности пострадавших; условиям возникновения электрической цепи через тело человека; видам оборудования; времени суток и месяцам года.
2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	Освобождение человека от действия тока. Меры первой доврачебной медицинской помощи. Искусственное дыхание. Массаж сердца.
3	Механизм воздействия электрического тока на человека	Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Влияние на исход поражения: значения тока; продолжительности прохождения тока; пути тока; частоты и рода тока; индивидуальных свойств человека. Критерии безопасности электрического тока.
4	Статическое электричество	Основные представления об электризации. Источники статического электричества. Опасность статического электричества.
5	Явления при стекании тока в землю	Общие сведения. Стеkanie тока в землю через одиночный заземлитель. Стеkanie тока в землю через групповой заземлитель. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Электрическое сопротивление земли.
6	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	Однофазные сети. Трехфазные сети.
7	Защитное заземление	Назначение, принцип действия и область применения защитных заземлений. Выполнение заземляющих устройств. Расчет защитного заземления. Эксплуатация заземляющих устройств.
8	Зануление	Назначение, принцип действия и область применения зануления. Назначение отдельных элементов схемы зануления. Расчет зануления. Контроль исправности зануления.
9	Защитное отключение	Назначение, принцип действия и область применения. Устройства, реагирующие на потенциал корпуса. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю. Устройства, реагирующие на напряжение нулевой последовательно-

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
		сти. Устройства, реагирующие на оперативный ток.
10	Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	Назначение, конструкция и правила применения защитных средств. Электрические испытания изолирующих защитных средств.
11	Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	Биологическое действие электромагнитного поля. Напряженность электрического поля. Напряженность магнитного поля. Ток, проходящий через человека в землю. Гигиенические нормативы. Индивидуальные средства защиты. Коллективные средства защиты. Некоторые особенности производства работ в зоне влияния электромагнитных полей.
12	Защита от статического электричества	Защита технологического оборудования от опасных проявлений статического электричества. Контроль параметров статического электричества.
13	Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного электричества	Характеристика молнии и поражаемых объектов. Характеристика грозовой деятельности. Способы защиты промышленных объектов и территорий от ударов молнии. Требования к выполнению молниезащиты. Конструкции молниеотводов. Категории молниезащиты промышленных предприятий и зоны защиты молниеотводов. Нормирование и измерение сопротивления заземляющих устройств.
14	Нормативные правовые акты по электробезопасности	Правила устройства и безопасной эксплуатации электроустановок. Государственная система стандартов безопасности труда (ССБТ). Санитарные нормы и правила.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование практических занятий
1	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	Оказание первой помощи при поражении электрическим током
2	Механизм воздействия электрического тока на человек	Математическая модель электрического сопротивления тела человека по пути “рука-рука” и его исследование в зависимости от рода тока электрической сети (постоянный ток и переменный ток промышленной частоты (50 Гц))
3	Явления при стекании тока в землю	Расчет потенциала на поверхности при стекании тока замыкания через одиночный заземлитель.
		Расчет эквивалентного удельного сопротивления земли для многослойного грунта с учетом климатических условий и влажности грунта
4	Защитное заземление	Расчет группового заземлителя защитного заземления
5	Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	Электротехнические защитные средства и средства защиты от электромагнитных полей промышленной частоты
6	Защита от воздействия электро-	

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование практических занятий
	магнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	
7	Нормативные правовые акты по электробезопасности	Нормативные правовые акты по электробезопасности

5.3. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование лабораторной работы
1	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	Оказание первой помощи при поражении электрическим током
2	Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	Исследование электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) на рабочем месте персонала, обслуживающего электроустановки
3	Механизм воздействия электрического тока на человек	Исследование сопротивления тела человека электрическому току
4	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	Исследование опасности поражения током в сетях трехфазного тока напряжением до 1000 В
5	Защитное заземление	Исследование эффективности защитного заземления
6	Зануление	Исследование эффективности зануления
7	Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	Электротехнические защитные средства

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Электротравматизм	Подготовка к собеседованию	3
2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам	6
3	Механизм воздействия электрического тока человека	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам, выполнение расчетно-графической работы	5
4	Статическое электричество	Подготовка к собеседованию	3
5	Явления при стекании тока в землю	Расчетно-графическая работа	4
6	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам	6
7	Защитное заземление	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам, выполнение расчетно-графической работы	6
8	Зануление	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам, выполнение расчетно-графической работы	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
9	Защитное отключение	Подготовка к собеседованию	3
10	Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам	3
11	Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	Подготовка к собеседованию	3
12	Защита от статического электричества	Подготовка к собеседованию	3
13	Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного электричества	Подготовка к собеседованию	3
14	Нормативные правовые акты по электробезопасности	Подготовка к собеседованию	4

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульное обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, занятия в интерактивной форме.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для предоставления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования; описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Электробезопасность».

Примерные вопросы к экзамену

1. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
2. Действия электрического тока на организм человека.
3. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током.
4. Критерии электробезопасности.
5. Классификация помещений по электроопасности.
6. Основные причины поражения человека электрическим током.
7. Виды электротравм.
8. Электрическое сопротивление человека.
9. Удельное сопротивление грунта.
10. Одиночный и групповой заземлитель.
11. Опасность электрических сетей.
12. Напряжение шага.

13. Напряжение прикосновения.
14. Организационные мероприятия, обеспечивающие защиту человека от поражения электрическим током.
15. Технические мероприятия, обеспечивающие защиту человека от поражения электрическим током.
16. Защитное заземление.
17. Зануление.
18. Защитное отключение.
19. Основные и дополнительные электрозащитные средства.
20. Коллективные и индивидуальные средств защиты от электрического поля промышленной частоты.
21. Нормативные правовые акты по электробезопасности.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

1. Привалов, Е. Е. Электробезопасность. Часть I. Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47394.html>.

2. Привалов, Е. Е. Электробезопасность. Часть II. Заземление электроустановок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 140 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47395.html>.

3. Привалов, Е. Е. Электробезопасность. Часть III. Защита от напряжения прикосновения и шага [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 156 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47396.html>.

4. Рысин, Ю. С. Основы электробезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров технических направлений подготовки / Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 75 с. — 978-5-4486-0273-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73623.html>

5. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5323-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139273>

6. Булгаков А.Б. Электробезопасность [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" / АмГУ, ИФФ ; сост. А.Б. Булгаков. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9049.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com	ЭБС содержит электронные издания по дисциплине «Электробезопасность»
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru	ЭБС содержит электронные издания по дисциплине «Электробезопасность»
3	Операционная система MSWindows 7 Pro,	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору -

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
		Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
4	Операционная система MS Windows XP SP3	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
5	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Адрес	Название, краткая характеристика
1	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2	https://www.consultant.ru/	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
3	http://rospotrebnadzor.ru	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
4	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
5	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
6	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
7	https://ohranatruda.ru	Охрана труда в России. Информационный портал. Портал профессионального сообщества специалистов по охране труда

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронным библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ, проектор, лабораторные стенды.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Электробезопасность» для заочной формы обучения предусмотрено

Экзамен 8 семестр

Лекции 8 (акад. час.)

Практические занятия 6 (акад. час)

Лабораторные занятия 6 (акад. час)

Самостоятельная работа 115 (акад. час)

Общая трудоемкость дисциплины 144 (акад. час.), 4 (з.е.)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 акад. часа.

№ п/п	Раздел дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в акад. часах)				Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	КЭ			
1	Электротравматизм	8					8	Собеседование	
2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока	8		1			8		
3	Механизм воздействия электрического тока на человек	8		1			8		
4	Статическое электричество	8					9	Собеседование	
5	Явления при стекании тока в землю	8		4			9		
6	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	8					9		
7	Защитное заземление	8		2	1		9		
8	Зануление	8			2		9	Собеседование	
9	Защитное отключение	8			1		8		
10	Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	8					8		

№ п/п	Раздел дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в акад. часах)				Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	КЭ			
11	Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	8		2	2			8	
12	Защита от статического электричества	8						8	
13	Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного электричества	8	2	2				8	Собеседование
14	Нормативные правовые акты по электробезопасности	8							
15	Экзамен					0,3	8,7		
Всего на дисциплину			8	6	6	0,3	8,7	115	

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, КЭ – контроль на экзамене.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Тема дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
1	Электротравматизм	Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических указаний. Выполнение лабораторных работ.	8
2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока		8
3	Механизм воздействия электрического тока на человек		8
4	Статическое электричество		9
5	Явления при стекании тока в землю		9
6	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях		9
7	Защитное заземление		9
8	Зануление		9
9	Защитное отключение		8
10	Электротехнические защитные		8

№ п/п	Тема дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
	средства и предохранительные приспособления		
11	Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения		8
12	Защита от статического электричества		8
13	Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного электричества		8
14	Нормативные правовые акты по электробезопасности		8