

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»**

Уровень подготовки  
*бакалавриат*

Направление подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
Электроэнергетические системы и сети

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнители:  
доцент кафедры ЭМ Р.М. Салихов

Заведующий кафедрой ЭМ  
Исмагилов Ф.Р.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "8" декабря 2009 г. № 710 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 955.

Дисциплина Электробезопасность является дисциплиной:  
Согласно ФГОС ВПО базовой части профессионального цикла.  
Согласно ФГОС ВО вариативной части.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в таблице:

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий ПК5	способность использовать приемы первой помощи методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ОК9
Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ПК22;	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ПК10
Готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины ПК35	
Способность применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники ПК43	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ПК7
Готовность использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий ПК45	
Готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний ПК51	

**Целью освоения дисциплины** является приобретение знаний в области системы организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля, статического электричества, при проектировании, монтаже, эксплуатации и ремонте электроустановок.

### Задачи:

- изучить систему организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих от электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.
- сформировать представление у студентов о современном уровне защиты электрических сетей и потребителей.
- изучить правила применения и испытания электрозащитных средств.
- изучение явлений воздействия электрического тока на организм человека.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	способность использовать приемы первой помощи методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	базовый	Безопасность жизнедеятельности
	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	базовый	Безопасность жизнедеятельности
	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ПК-7	базовый	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения

### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность использовать приемы первой помощи методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	базовый	
2	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ПК-7	пороговый	
3	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	пороговый	Преддипломная практика

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать приемы первой помощи методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	о наличии опасных производственных факторов находящихся под электрическим напряжением электрооборудования, электроустановок и сетей; пороговые значения тока, действия электрического тока на организм человека.	рассчитывать предельный (допустимый) ток при разной длительности воздействия. классифицировать состояние человека при электрическом шоке, при воздействии различных электротравм.	понятиями нормального и аварийного режима работы электроустановок; правилами оказания первой помощи при поражении электрическим током и других несчастных случаях.
2	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ПК-7	классификацию и область применения электроустановок с различными напряжениями; критерии безопасности электрического тока, электротехнические защитные средства и приспособления.	проводить анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях; применять защитные меры безопасности.	правилом выбора и применения конкретных технических решения для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы; мерами снижения опасности поражения электрическим током.
3	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	правила безопасного производства работ при монтаже, эксплуатации и ремонте электрооборудования, электроустановок и сетей. о наличии опасных производственных	правильно подготовить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное производство работ; пользоваться индивидуальными и коллективными	опытом организации рабочего места при монтаже, эксплуатации и ремонте электроустановок;  навыком выбора необходимых средств защиты и

		факторов находящихся под электрическим напряжением электрооборудования электроустановок и сетей.	электрозащитными средствами;	безопасности при эксплуатации электроустановок.
--	--	--	------------------------------	---

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ очное обучение

Вид работы	Трудоемкость, час.
	8 семестр
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	3
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	56
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Трудоемкость дисциплины по видам работ заочное обучение

Вид работы	Трудоемкость, час.
	10 семестр
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	6
КСР	3
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	78
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля очное обучение

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение. Действие электрического тока на организм человека. Растекание тока с одиночных заземлителей. Растекание тока с групповых заземлителей.	4	2			14	20	Р..1 №1, гл.1,2, Р. 2 №2.	контекстное обучение
2	Системы заземления электроустановок постоянного и переменного тока. Анализ электробезопасности электрических сетей. Защитные меры в электроустановках.	4	2			20	26	Р..1 №1, гл.3,4, Р.3. №1.	проблемная лекция 4
3	Электротехнические защитные средства и аппараты защиты. Основные требования по организации безопасной эксплуатации электроустановок.	4	2	8	3	12	29	Р..1 №1, гл.5,6, Р..3. №2.	контекстное обучение работа в команде 8
4	Работы пофазные и под напряжением выше 1000В.	6	4	4		10	24	Р..1 №1, гл.7., Р..1 №3.	лекция-визуализация 4 работа в команде 4
Итого		18	10	12	3	56	99		

-

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 46,5 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Электробезопасность».

Содержание разделов и формы текущего контроля очное обучение

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение. Действие электрического тока на организм человека. Растекание тока с одиночных заземлителей. Растекание тока с групповых заземлителей.	2	1			20	23	Р.1 №1, гл.1,2, Р. 2 №2.	контекстное обучение
2	Системы заземления электроустановок постоянного и переменного тока. Анализ	2	1			20	23	Р.1 №1, гл.3,4,	проблемная лекция 4

	электробезопасности электрических сетей. Защитные меры в электроустановках.							Р.3. №1.	
3	Электротехнические защитные средства и аппараты защиты. Основные требования по организации безопасной эксплуатации электроустановок.	2	2	4	3	20	31	Р.1 №1, гл.5,6, Р.3. №2.	контекстное обучение работа в команде 8
4	Работы пофазные и под напряжением выше 1000В.	2	2			18	22	Р.1 №1, гл.7., Р.1 №3.	лекция- визуализация 4 работа в команде 4
	Итого	8	6	4	3	78	99		

-

**Лабораторные работы очное обучение**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Испытательная установка средств защиты, используемых в электроустановках	4
2	6	Испытания электрических средств защиты из полимерных материалов и резины	4
3	6	Испытания штанг изолирующих, указателей напряжения, электроизмерительных клещей	4

**Лабораторные работы заочное обучение**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Испытательная установка средств защиты, используемых в электроустановках	4

**Практические занятия очное обучение**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Правила освобождения человека от действия электрического тока. Напряжение шага. Напряжение	2
2	2	Система TN (TN-C, TN-S, TN-C-S). Система IT. Система TT. Анализ опасности однофазных электрических сетей. Анализ опасности трехфазных электрических сетей.	2
3	3	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение. Электрическое разделение сети. Применение сверхнизких напряжений. Применение системы уравнивания потенциалов. Защитные средства, применяемые в электроустановках, применение электрозщитных средств.	2
4	4	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Правила техники безопасности при производстве отдельных видов работ.	4

**Практические занятия заочное обучение**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Правила освобождения человека от действия электрического тока. Напряжение шага. Напряжение	2
2	2	Система TN (TN-C, TN-S, TN-C-S). Система IT. Система TT. Анализ опасности однофазных электрических сетей. Анализ опасности трехфазных электрических сетей.	2
3	3	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение. Электрическое разделение сети. Применение сверхнизких напряжений. Применение системы уравнивания потенциалов. Защитные средства, применяемые в электроустановках, применение электрозщитных средств.	2

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **1 Основная литература**

1. Электробезопасность в ЭМС: учебное пособие / Р. М. Салихов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: 2015. – 145 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: [учебник для студентов высших учебных заведений] / С. В. Белов [и др.]; под ред. С. В. Белова - М.: Высшая школа, 2004 - 606, [2] с.
3. Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность / Ю. Д. Сибикин - Москва: РадиоСофт, 2011 - 408 с.

### **2 Дополнительная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности. Прогнозирование и оценка последствий техногенных аварий и стихийных бедствий [Электронный ресурс]: [учебно-методическое пособие для студентов, аспирантов и преподавателей всех специальностей и кафедр университета как в учебном процессе, так и при проведении (или выполнении) научно-исследовательских работ и КНИР] / О. М. Зиновьева [и др.] - Москва: МИСИС, 2007 - 122 с. <http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/diplom/bgd.pdf>

2. Правила устройства электроустановок: вопросы и ответы: учебно-практическое пособие / авт.-сост. С. С. Бодрухина - Москва: КноРус, 2011 - 288 с.

### **3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)**

1. Правила устройства электроустановок ПУЭ. <http://base.garant.ru/3923095/>.
2. Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. <http://base.garant.ru/12129664/1/>.

### **4 Методические указания к практическим занятиям**

Во время практических занятий решаются типовые задачи по электробезопасности, представленные в учебном пособии:

1. Электробезопасность в ЭМС: учебное пособие / Р. М. Салихов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: 2015. – 145 с..

### **5. Методические указания к лабораторным занятиям**

Испытания средств электрозащиты: Методические указания для лабораторных работ / Уфимск. Гос. авиац. Техн. ун-т; Сост.: Ф. Р. Исмагилов, Ф. С. Ахматнабиев. – Уфа, 2004. – 42с.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электробезопасность в ЭМС» соответствует требованиям ФГОС. Лабораторные работы проводятся в лаборатории 4-108.

Лабораторная работа №	Оборудование
1. Испытательная установка средств защиты, используемых в электроустановках	Высоковольтный трансформатор 50kV. Киловольтметр С196. Установка АКПП-50.
2. Испытания электрических средств защиты из полимерных материалов и резины	Средства защиты, Высоковольтный конденсатор с изоляторами. Установка АКПП-50.
3. Испытания штанг изолирующих, указателей напряжения, электроизмерительных клещей	Указатель напряжения. Установка АКПП-50.

### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

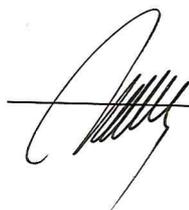
Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника.

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Электроэнергетические системы и сети» реализуемой по очной и заочной формам обучения, **соответствует** рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС  
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015г.