

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 В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электромеханика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа, 2015

Исполнители:
доцент кафедры ЭМ Салихов Р.М. _____

Заведующий кафедрой ЭМ
Исмагилов Ф.Р. _____

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина электробезопасность в электромеханических системах является обязательной дисциплиной вариативной части.

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 в электромеханических системах 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
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий ПК-5	способность использовать приемы первой помощи методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ОК-9
способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; ПК-22	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ПК-10
готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины ПК-35	
способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники ПК-43	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ПК-7
Готовность использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий ПК-45	
Готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний ПК-51	

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:

- сформировать знания по электробезопасной эксплуатации электроустановок.
- 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 электротехнических средств.
- изучить особенности расчета систем заземления и зануления электроустановок.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать приемы первой помощи методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	базовый	БЖД
	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ПК-7	базовый	Микропроцессорные устройства в электромеханических преобразователях энергии ЭМПЭ с микропроцессорным управлением Технология сборки электрических машин Технология изготовления электрических машин
	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	базовый	БЖД

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	базовый	
3	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ПК-10	базовый	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; 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; мерами снижения опасности поражения электрическим током.
2	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ПК-7	классификацию и область применения электроустановок с различными напряжениями; устройства заземления, зануления, повторного заземления электроустановок и сетей; защитные меры безопасности.	проводить анализ опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях; рассчитывать системы заземления, зануления, повторного заземления электроустановок. применять защитные меры безопасности.	правилом выбора и применения конкретных технических решения для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы; правилами составления расчётных схем заземления, зануления, повторного заземления для анализа и проверки работоспособности и элементов электрооборудования.
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 факторов	правильно подготовить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасное производство работ; пользоваться индивидуальными и коллективными электротехническими	опытом организации рабочего места при монтаже, эксплуатации и ремонте электроустановок; навыком выбора необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок.

		находящихся под электрическим напряжением электрооборудования и электроустановок.	средствами.	
--	--	---	-------------	--

Содержание и структура дисциплины (модуля)

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

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	8 семестр
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	4
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
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.)	47
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	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 Общие сведения. Сопротивление тела человека электрическому току.	2	2			5	9	Р.1 №1, гл.1., Р. 2 №2.	проблемная лекция 2
2	Явления при стекании тока в землю. Электрофизические свойства земли. Растекание тока с одиночных заземлителей. Растекание тока с групповых заземлителей.	2	2			6	10	Р.1 №1, гл.2., Р.3. №1.	проблемная лекция 2
3	Системы заземления электроустановок постоянного и переменного тока.	2	2		4	6	14	Р.1 №1, гл.3., Р.3. №2.	проблемная лекция 2
4	Анализ электробезопасности электрических сетей.	4	4			8	16	Р.1 №1, гл.5., Р.1 №3.	контекстное обучение
5	Защитные меры в электроустановках.	4	4	4		8	20	Р.1 №1, гл.6., Р3. №2	лекция-визуализация 4
6	Электротехнические защитные средства и аппараты защиты.	2	2	8		8	20	Р.1 №1, гл.7., Р2. №2	лекция-пресс-конференция, работа в команде 8
7	Основные требования по организации безопасной эксплуатации электроустановок.	2	2			6	10	Р.1 №1, гл.8. Р.3. №2	лекция-визуализация 2, работа в команде4
	Итого	18	18	12	4	47	99		

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

Лабораторные работы

№ 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

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Правила освобождения человека от действия электрического тока.	2
2	2	Напряжение шага. Напряжение прикосновения.	2
3	3	Система TN (TN-C, TN-S, TN-C-S). Система IT. Система TT	2
4	4	Анализ опасности однофазных электрических сетей. Анализ опасности трехфазных электрических сетей.	4
5	5	Защитное заземление. Защитное зануление. Защитное отключение. Электрическое разделение сети. Применение сверхнизких напряжений. Применение системы уравнивания потенциалов.	4
6	6	Защитные средства, применяемые в электроустановках, применение электрозщитных средств.	2
7	7	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Правила техники безопасности при производстве отдельных видов работ.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

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.

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.

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/>.

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..

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 «Электромеханика» реализуемой по очной форме обучения, соответствует рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015 г.