

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 03 2021

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электробезопасность

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ООП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик РПД Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Джендубаев А.-З.Р.

Черкесск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2. Содержание учебной дисциплины	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2. Лекционный курс	10
4.2.3. Лабораторный практикум	10
4.2.4. Практические занятия	11
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6. Образовательные технологии.....	21
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	22
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	22
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	23
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	23
8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	24
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	24
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	26
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	26
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	27
Приложение 1. Фонд оценочных средств.....	28
Приложение 2. Аннотация рабочей программы.....	48

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью и задачами освоения дисциплины «Электробезопасность» состоит формирование у обучающихся:

- способности к анализу опасности поражения электрическим током в различных электрических сетях; расчёта и выбора параметров специальных защитных устройств, умения проводить настройку, проверку устройств защиты от поражения электрическим током;
- навыков по защите от поражения электрическим током персонала промышленного предприятия и оказанию первой помощи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Электробезопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплина (модули) имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Правоведение	Преддипломная практика
2	Теоретические основы электротехники	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	Безопасность жизнедеятельности	
4	Электроэнергетические системы и сети	
5	Электроснабжение	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
			УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
			УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
2	ПК-3;	Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-3.1. Осуществляет предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
			ПК-3.2. Разрабатывает проектную и рабочую документацию отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства
3	ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	ПК-4.1. Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи
			ПК-4.2. Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры*
			№ 8 часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		48	48
<i>В том числе:</i>			
Лекции (Л)		24	24
Лабораторные работы (ЛР)		12	12
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12	12
Внеаудиторная контактная работа		2	2
<i>В том числе: индивидуальные и групповые консультации</i>		2	2
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)		67	67
Выполнение домашней работы		10	10
Работа с книжными и электронными источниками		24	24
Подготовка к практической работе		12	12
Подготовка к лабораторной работе		12	12
Подготовка к промежуточному контролю		9	9
Промежуточная аттестация	зачет (З)		
	экзамен (Э)	Э (27)	Э (27)
	в том числе:		
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	24,5	24,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры*
			№ 10 часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		20	20
<i>В том числе:</i>			
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные работы (ЛР)		6	6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		6	6
Внеаудиторная контактная работа		1	1
<i>В том числе: индивидуальные и групповые консультации</i>		1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)		114	114
Выполнение контрольной работы		10	10
Работа с книжными и электронными источниками		83	83
Подготовка к практической работе		6	6
Подготовка к лабораторной работе		6	6
Подготовка к промежуточному контролю		9	9
Промежуточная аттестация	зачет (З)		
	экзамен (Э)	Э (9)	Э (9)
	в том числе:		
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.		
	СРО, час.	8,5	8,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

4.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4		6	9	8	9
1.	8	Введение.	2				2	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
2.		Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	6	2	4	16	28	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
3.		Схемы электрических сетей.	4		2	6	12	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
4.		Меры по защите от поражения током.	4	6	2	12	24	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
5.		Защитное заземление и его расчет.	4	2	2	10	18	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
6.		Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током.	4	2	2	23	31	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
7.		Внеаудиторная контактная работа					2	<i>индивидуальные и групповые консультации</i>
8.		Промежуточная аттестация					27	Экзамен
Всего:			24	12	12	67	144	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4		6	9	8	9
1.	10	Введение.	1			7	8	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
2.		Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	2	2		30	34	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
3.		Схемы электрических сетей.	1			11	12	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
4.		Меры по защите от поражения током.	1			11	12	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
5.		Защитное заземление и его расчет.	1	2	6	20	29	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
6.		Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током.	2	2		35	39	<i>текущий тестовый контроль, собеседование</i>
7.		Внеаудиторная контактная работа					1	<i>индивидуальные и групповые консультации</i>
8.		Промежуточная аттестация					9	Экзамен
Всего:			8	6	6	114	144	

4.2.2 Лекционный курс Общие положения

№ п/п	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
Семестр ОФО - 8, ЗФО - 10				
1.	Лекция 1 Введение.	Общие положения	2	1
	Лекция 2 Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	Схемы электрических сетей Трёхфазные сети	6	2
2.	Лекция 3 Схемы электрических сетей.	Выбор схемы сети и режима нейтрали. Сеть с изолированной нейтралью. Сеть с глухозаземлённой нейтралью.	4	1
	Лекция 4 Меры по защите от поражения током	Контроль исправности зануления.	4	1
3.	Лекция 5 Защитное заземление и его расчет	Назначение, принцип действия и область применения. Заземляющие устройства. Эксплуатация заземляющих устройств. Зануление.	4	1
4.	Лекция 6 Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током	Электротравма. Виды электротравм. Первая помощь при поражении электрическим током. Искусственный массаж сердца и вентиляция лёгких.	2	2
5.	ИТОГО часов в семестре:		24	8

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр ОФО - 8, ЗФО - 10					
1.	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения	Смоделировать прямое прикосновение человека к частям, находящимся под напряжением и с помощью измерительных приборов измерить ток через тело	2	2

		электрическим током.	человека и напряжение прикосновения.		
2.	Меры по защите от поражения током.	Средства защиты человека от поражения электрическим током	Смоделировать: 1. косвенное прикосновение человека к частям, находящимся под напряжением. 2. нарушение изоляции электроприемника.	6	
3.	Защитное заземление и его расчет	Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью.	Смоделировать сопротивления, имитирующие электрическую сеть с изолированной нейтралью.	2	2
4.	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током.	Изучение практических способов оказания первой помощи при поражении электрическим током.	1. Используя специальный тренажер сердечно-легочной реанимации отработать различные способы проведения искусственного массажа сердца и вентиляции лёгких. 2. Применить способ «изо рта в рот». 3. Применить способ «изо рта в нос». 4. Провести непрямой массаж сердца. 5. По датчикам тренажёра определить успешность реанимации.	2	2
5.	ИТОГО часов в семестре:			12	6

4.2.4 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр ОФО - 8, ЗФО - 10					
1.	Раздел 2 Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током.	Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током.	1. Нормирование напряжения прикосновения и токов через тело человека. 2. Проектирование и расчёт методов и средств обеспечения электробезопасности.	4	
2.	Раздел 3 Защитное заземление и его расчет.	Защитное заземление и его расчет.	1. Расчёт группового заземлителя. 2. Заземлитель	6	6

			контурного типа для трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.		
3.	Раздел 4 Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи электрическим током.	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током.	1. Несчастные случаи с людьми от воздействия электрического тока без летального исхода. 2. Несчастные случаи с людьми от воздействия электрического тока с летальным исходом. 3. Технические и организационные мероприятия при проведении работ на объектах электроэнергетики.	2	
4.	ИТОГО часов в семестре:			12	6

4.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр ОФО - 8, ЗФО - 10					
1.	Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	1.1	Работа с книжными и электронными источниками по темам: «Схемы электрических сетей. Трехфазные сети».	8	33
		1.2	Выполнение домашней /контрольной работы	2	2
		1.3	Подготовка к практической работе «Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях»	4	
		1.4	Подготовка к лабораторной работе «Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током».	2	2
2.	Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током.	1.1	Работа с книжными и электронными источниками: «Выбор схемы сети и режима нейтрали. Сеть с изолированной нейтралью. Сеть с глухозаземленной нейтралью. Контроль исправности зануления».	8	20
		1.2	Выполнение домашней /контрольной работы	2	2

		1.3	Подготовка к практической работе «Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током»	2	
		1.4	Подготовка к лабораторной работе «Средства защиты человека от поражения электрическим током»	6	
3.	Защитное заземление и его расчет.	1.1	Работа с книжными и электронными источниками по темам: «Назначение, принцип действия и область применения. Заземляющие устройства. Эксплуатация заземляющих устройств. Зануление».	4	10
		1.2	Выполнение домашней /контрольной работы	2	2
		1.3	Подготовка к практической работе «Защитное заземление и его расчет»	2	6
		1.4	Подготовка к лабораторной работе «Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью»	2	2
4.	Оказание первой помощи при поражении электрическим от поражения током. Несчастные случаи электрическим током.	1.1	Работа с книжными и электронными источниками: «Электротравма. Виды электротравм. Первая помощь при поражении электрическим током. Искусственный массаж сердца и вентиляция лёгких».	4	20
		1.2	Выполнение домашней /контрольной работы	4	4
		1.3	Подготовка к практической работе «Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током».	4	
		1.4	Подготовка к лабораторной работе «Изучение способов оказания первой помощи при поражении электрическим током»	2	2
		1.5	Подготовка к промежуточному контролю.	9	9
Итого 6 семестр				63	114

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на сайте Академии и в библиотечно-издательском центре, с графиком консультаций преподавателя.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий. Именно поэтому обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, присланный лектором на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы), который будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, воспроизвести основные определения, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы по ключевым пунктам содержания лекции.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, необходимо обратиться к преподавателю (по графику его консультаций или на практических занятиях, или написать на адрес электронной почты).

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – рассмотрение теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме; формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В состав лекционного курса по дисциплине «Электробезопасность» включены: конспекты (тексты, схемы) лекций в электронном представлении; файл с раздаточным материалом; списки учебной литературы, рекомендуемой обучающимся в качестве основной и дополнительной по темам лекций.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя сообщение плана лекции и строгое следование ему. В план включены наименования основных узловых вопросов лекций, которые положены в основу промежуточного контроля; связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими дисциплинами и курсами; подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Обучающимся рекомендуется:

- до очередного лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам и конспектам лекционного курса проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;

- разработать домашние заготовки решений, выполненных на основе теоретических сведений;

- подготовиться к защите выполненных лабораторных работ, опираясь на вопросы самопроверки.

Контрольные вопросы (самоконтроль)

1. Перечислите случаи теплового действия электрического тока (полезное и вредное).
2. Что называется переменным током и каковы его особенности по сравнению с постоянным?
3. Объясните роль нулевого провода в четырёхпроводных цепях трёхфазного тока.
4. В чём заключается пожарная опасность электросварочных работ?
5. Перечислите возможные причины пожаров при эксплуатации электроустановок и дайте их определения.
6. Назовите причины коротких замыканий.
7. В чём состоит опасность короткого замыкания?
8. Каковы меры профилактики короткого замыкания?
9. В чём состоит пожарная опасность перегрузок?
10. Каковы меры профилактики перегрузок?
11. Для чего служат плавкие предохранители и автоматические выключатели?
12. В чём сущность защитного заземления электроустановок и для чего оно устраивается?
13. Что такое статическое электричество и почему оно так называется?
14. В чём заключается опасность статического электричества?
15. Перечислите известные случаи образования статического электричества в производственных условиях.
16. Назовите два направления борьбы со статическим электричеством.
17. В чём состоит опасность молнии?
18. Расскажите сущность и опасность прямого удара молнии и её вторичных воздействий.
19. Какими основными правилами следует руководствоваться при работе на электроустановке?
20. Определение целевого инструктажа.
21. На какие установки распространяются правила?
22. Как различать установки в отношении мер безопасности по напряжению?
23. Обозначения электросетей согласно ПУЭ .
24. Ответственные лица за соблюдение правил.
25. Периодичность проверки знаний персонала по "правилам".
26. Какие предъявляются требования к персоналу, обслуживающему электроустановки?
27. На какие категории разделяются работы, производимые в действующих электроустановках?
28. Какие работы считаются работами со снятием напряжения?
29. Сколько имеется квалификационных групп по электробезопасности?
30. Каковы требования к " группам " ?
31. Как присваивается 1-я квалификационная группа?
32. Для чего служат плакаты и на какие группы они делятся?
33. Кто подвергается внеочередной проверке знаний по правилам?
34. Пожарная профилактика электроустановки.
35. Виды поражения электрическим током.
36. Как должен поступить каждый работник, обнаруживший нарушение Правил?
37. Каким образом производится подготовка персонала при назначении на самостоятельную работу?
38. Кто несет ответственность за несчастный случай?
39. Что такое "заземление"?
40. В каких случаях необходимо выполнять заземление?
41. Какие работы может производить обучаемый?
42. Как классифицируются помещения по степени опасности поражения током?
43. Какие части электрических установок подлежат заземлению?
44. Как разделяются защитные средства?
45. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

46. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
47. Кто является ответственным за безопасность работ?
48. Какие части электроустановок не требуют заземления?
49. За что отвечает лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение?
50. Кто отвечает за наличие и хранение защитных средств?
51. Как организуется учет защитных средств?
52. Наружный массаж сердца.
53. Каким требованиям должен удовлетворять электроинструмент?
54. На какое напряжение применяется электроинструмент?
55. Безопасное сверхнизкое напряжение (БСНН).
56. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000 В.
57. Какое напряжение должно применяться для местного освещения?
58. За что отвечает производитель работ?
59. Какие работы считаются работами со снятием напряжения?
60. Как организуется учет защитных средств?
61. Специальные работы в электроустановках.
62. Производство искусственного дыхания.
63. Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации.
64. Что обязан проверить персонал перед применением защитных средств?
65. Как классифицируются помещения по степени опасности поражения электрическим током?
66. При каком напряжении заземление обязательно в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных, в условиях вашего подразделения?
67. Кто осуществляет контроль, за сохранностью и проверкой электроинструмента?
68. Требования к персоналу и его подготовка.
69. Каким образом и чем производится проверка отсутствия напряжения?
70. Что является временным ограждением и для чего они служат?
71. Какими должны быть указатели напряжения до 1000 В?
72. Особенности тушения пожара в электроустановках.
73. Схема действия в случаях поражения электрическим током.
74. Какое воздействие оказывает электрический ток на тело человека?
75. Что такое прямое прикосновение?
76. Что такое косвенное прикосновение?
77. Что такое напряжение шага?
78. Что такое напряжение прикосновения?
79. Какие факторы влияют на исход поражения электрическим током?
80. Перечислите пороговые значения тока.
81. От каких факторов зависит сопротивление тела человека?
82. Как влияют продолжительность воздействия электрического тока на сопротивление тела человека?
83. Как влияет частота тока на сопротивление тела человека?
84. Какие «петли тока» наиболее опасны для человека?
85. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения человека электрическим током?
86. С какой целью выполняют заземление электроустановок?
87. Какой принцип действия зануления?
88. В чём отличие защитного заземления и зануления?
89. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении.
90. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении?

91. В чём различие между автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения?
92. Что такое дифференциальный ток

5.3 Методические указания для подготовки студентов к практическим занятиям

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

Таким образом, обучающимся рекомендуется:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам и конспектам лекционного курса проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;
- разработать домашние заготовки решений, выполненных на основе теоретических сведений;
- подготовиться к защите выполненных практических работ, опираясь на вопросы самопроверки.

5.3 Методические указания по самостоятельной работе студентов

Любая форма самостоятельной работы обучающихся начинается с изучения соответствующей литературы. Рекомендации обучающимся: в книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро; в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или

делать пометки на полях. При работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию; если книга или журнал не являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно лучше запомнить нужную информацию.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы, его целью является не переписывание материала, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

При подготовке к СРО обучающиеся должны сделать следующие действия:

1. внимательно ознакомиться с предлагаемыми разделами учебной литературы;
2. изучить термины по предложенной теме;
3. выполнить предлагающиеся практические задания.

Следует учитывать особенности подготовки различных типов заданий, их целевую направленность. Составление и выполнение тестовых заданий позволяет обучающемуся более глубоко рассмотреть и изучить предложенный материал. При подготовке написания тестовых вопросов следует ознакомиться с темой, данной в учебниках, учебных пособиях. Логические схемы подразумевают под собой составление логических цепочек от общего к частному. В схемах указываются не только общие положения, но и условия, основания и причины возникновения данных положений. Сравнительные таблицы составляются для проведения сравнения между двумя или несколькими положениями, нормами. Сравнение можно проводить по различным критериям, например, по содержанию, по значению, по источнику, по характеру, по срокам и т.д. После проведения сравнительного анализа следует сделать собственный вывод.

Обучающимся рекомендуется составлять мини-гlossарий к каждой теме. При составлении glossария необходимо обратиться к нескольким учебникам различных авторов, которые дают собственные интерпретации понятий и определений. Выявить наиболее точные и содержательные. В случае если обучающийся затрудняется и не может выявить необходимое количество терминов по теме при изучении теоретического материала, следует обратиться к справочным изданиям.

Для поиска необходимой литературы можно использовать следующие способы:

- поиск через систематический каталог в библиотеке;
- использовать сборники материалов конференций, симпозиумов, семинаров;
- просмотреть специальные периодические издания;
- использовать электронные версии материалов, размещенные в Интернет;
- обратиться к электронным базам данных вуза.

Темы и вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие действия оказывает электрический ток, проходя через организм человека?
2. Виды поражения человека электрическим током, отличия электрических травм от электрических ударов.

3. Что такое осязаемый, неотпускающий и фибрилляционный токи, их пороговые значения и их действия на человека.
4. Какое влияние оказывает постоянный и переменный ток различной частоты на исход поражения.
5. Какие «петли тока» наиболее опасны для человека?
6. Почему двухфазное прикосновение представляет наибольшую опасность, чем однофазное?
7. От каких факторов зависит сопротивление тела человека?
8. Почему время прохождения тока влияет на опасность поражения?
9. Какие факторы окружающей среды влияют на электробезопасность?
10. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения человека электрическим током?
11. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении.
12. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении?
13. С какой целью выполняется дополнительная изоляция?
14. В чём различие между двойной и усиленной изоляцией?
15. Что означает размещение вне зоны досягаемости?
16. С какой целью выполняют заземление электроустановок?
17. Какой принцип действия зануления?
18. В чём отличие защитного заземления и зануления?
19. В чём различие между автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения?
20. Что такое дифференциальный ток?
21. Какие средства защиты относятся к электрозащитным?
22. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до 1000 В?
23. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства в электроустановках свыше 1000 В?
24. Чем отличаются дополнительные электрозащитные средства от основных?
25. Какие средства защиты относятся к индивидуальным?
26. Какие требования предъявляются к содержанию и хранению средств защиты?
27. Какой порядок использования средств защиты?
28. Как определяется пригодность к эксплуатации диэлектрических перчаток?
29. Для каких целей предназначены переносные заземления и каковы правила эксплуатации переносных заземлений?
30. Назовите категории плакатов по электробезопасности и их назначение.
31. Кто относится к электротехническому, электротехнологическому и не электротехническому персоналу?
32. Какие обязательные формы работы проводятся с административно-техническим, оперативным, ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом?
33. Каковы сроки очередных проверок знаний у персонала, эксплуатирующего электроустановки напряжением до 1000В и выше?
34. Как осуществляется подготовка персонала к присвоению I группы по электробезопасности?

35. Какую группу по электробезопасности должен иметь специалист по охране труда, контролирующей электроустановки?
36. Какие существуют виды инструктажей по безопасности труда?
37. Каковы требования к электротехническому персоналу до назначения на самостоятельную работу?
38. В чём различие между стажировкой и дублированием?
39. Какие существуют виды проверки знаний работников, связанных с обслуживанием электроустановок и каков порядок первичной проверки знаний?
40. Каков состав комиссии по проверке знаний электротехнического персонала?
41. Какие работы относятся к специальным?
42. Что включают в себя организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность?
43. Каково определение понятия «наряд - допуск»?
44. Кто является ответственным за безопасность при выполнении работ по наряду-допуску?
45. Какой работник имеет право единоличного осмотра электроустановок?
46. Каков порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок?
47. Каковы общие принципы действия персонала при выполнении работ по наряду-допуску или распоряжению?
48. В каких случаях работы производятся по технологическим картам или ППР?
49. Какие лица имеют право выдачи нарядов, распоряжений?
50. Какая ответственность установлена для выдающего наряд, от дающего распоряжение?
51. Каков порядок назначения и ответственность ответственного руководителя работ?
52. Какая ответственность установлена для допускающего?
53. Какая ответственность установлена для производителя работ?
54. Какая ответственность установлена для членов бригады?
55. В каких случаях назначается наблюдающий и какая ответственность установлена для него?
56. Каков порядок оформления и выдачи наряда-допуска, срок действия и хранение, срок действия и хранение наряда-допуска?
57. Каков порядок оформления полного окончания работ по наряду-допуску, распоряжению?
58. Каково определение понятия «распоряжение»? Каков порядок выдачи и оформления распоряжения?
59. Как осуществляется организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?
60. Какие работы могут быть отнесены к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках?
61. Каков порядок допуска бригады к работе по наряду распоряжению и какая ответственность установлена для допускающего?
62. Кто проводит целевой инструктаж при работе по наряду, распоряжению? Каково содержание целевого инструктажа и как оформляется целевой инструктаж при работе по наряду, распоряжению?
63. Каковы виды работ, выполняемых по распоряжению?
64. Правила обработки термических ожогов без нарушения и с нарушением целостности ожоговых пузырей?
65. Что является признаком комы?
66. Что следует делать с пострадавшим в случае перелома костей конечностей?
67. Как определяется отсутствие сознания у пострадавшего?
68. Что следует делать в случаях падения работника с высоты при сохранении сознания?

69. Когда следует немедленно наложить кровоостанавливающий жгут и какое допустимое время наложения жгута на конечность?
70. Что является признаком внезапной смерти?
71. В течении, какого времени рекомендуется проводить искусственное дыхание и непрямой массаж сердца?
72. Какова частота нажатия на грудину при непрямом массаже сердца?
73. Когда требуется немедленно нанести удар кулаком по груди и приступить к сердечно-легочной реанимации?
74. Каков порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока, напряжением до 1000 В?
75. Каков порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока, напряжением свыше 1000 В?
76. Каков порядок оказания первой помощи от действия электрического тока, если нет сознания и нет пульса на сонной артерии?

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
Семестр ОФО - 8, ЗФО - 10				
1	Лекция 2 Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	<i>Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии</i>	6	2
2	Лекция 3 Схемы электрических сетей.	<i>Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии</i>	4	1
3	Лекция 4 Меры по защите от поражения током.	<i>Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии</i>	4	1
4	Лекция 5 Защитное заземление и его расчет.	<i>Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии</i>	4	1
5	Лекция 6 Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током.	<i>Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии</i>	2	2
6	Итого		20	7

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

	Список основной литературы
1.	Виноградов, Д.В. Электробезопасность в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.В. Виноградов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 83 с. — 978-5-7264-0767-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20051.html
2.	Петров, Г.М. Электробезопасность на горных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2016. — 188 с. — 978-5-87623-987-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65418.html
3.	Электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76069.html
4.	Электробезопасность работников электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76068.html

Дополнительная литература:

1.	Белявин, К.Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс]: монография/ К.Е. Белявин, Б.В. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 195 с. — 978-985-08-0798-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12328.html
2.	Долин, П.А. Основы техники безопасности в электроустановках [Текст]: учебное пособие/ П.А. Долин.- 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1984.- 448 с.
3.	Кисаримов, Р.А. Электробезопасность [Текст]/ Р.А. Кисаримов.- М.: Радиософт, 2011.- 336 с.
4.	Манойлов, В.Е. Основы электробезопасности [Текст]/ В.Е. Манойлов- 4-е изд., перераб.- Л.: Энергоатомиздат, 1985.- 384 с.
5.	Монаков, В.К. Электробезопасность [Электронный ресурс]: теория и практика/ В.К. Монаков, Д.Ю. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с. — 978-5-9729-0188-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69022.html
6.	Мустафаев, Х.М. Электробезопасность [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Х.М. Мустафаев, В.В. Маслов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 126 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63161.html

Методическая литература :

1. Электробезопасность: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ О.В.Шпак.- Черкесск : БИЦ СевКавГГТА, 2021.-90 с
2. Электробезопасность. Практикум-1 для обучающихся, по направлению 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» / М.Б. Муртазов.- Черкесск : БИЦ СевКавГГТА, 2017.-32 с.
3. Электробезопасность. Практикум-2 для обучающихся, по направлению 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» / М.Б. Муртазов.- Черкесск : БИЦ СевКавГГТА, 2017.-32 с.
4. Электробезопасность.. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических работ для обучающихся, по направлению 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» / М.Б. Муртазов.- Черкесск : БИЦ СевКавГГТА, 2017.-32 с
5. Электробезопасность. Сборник контрольных работ(заданий) для обучающихся, по направлению 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» / М.Б. Муртазов.- Черкесск : БИЦ СевКавГГТА, 2017.-32 с.
6. Электробезопасность. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся для обучающихся, по направлению 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» / М.Б. Муртазов.- Черкесск : БИЦ СевКавГГТА, 2017.-32 с.

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
2. <http://fcior.dev.eit.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
4. Лекция 1 https://youtu.be/K6fHnD_PeTw Порядок применения средств защиты в электроустановках (ч1)
5. Лекция 2 <https://youtu.be/QP6M3Sy7Qn4> Порядок применения средств защиты в электроустановках (ч2)
6. Лекция 3 <https://youtu.be/mirNBDe-z7Y> Порядок применения средств защиты в электроустановках (ч3)
7. Лекция 4 <https://youtu.be/ZHMGW6XsRaU> Защитные меры электробезопасности

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение:

MS Office 2003, 2007, 2010, 2013
64394739, 64468661, 64489816, 64537893,
64563149, 64990070, 65615073
Лицензия бессрочная

Свободное программное обеспечение:

7zip, Foxit Reader, WinDjView, LibreOffice 3.
Free Pascal, Scilab, Lazarus, StarUML, Gimp
ЭБС IPRbooks - Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021.
Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

Статус: активно до 26.09.2019 г.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

13.03.02	Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Электроснабжение»	Электробезопасность	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 338 а	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор в комплекте настенный экран с ноутбуком - 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический –13 шт. Стул ученический - 26 шт. Стол преподавателя –3 шт. Стул мягкий преподавателя – 2 шт. Стул-кресло мягкий преподавателя- 1 шт. Шкаф книжный- 1 шт. Шкаф платяной- 2 шт. Шкаф электрический силовой 380/220 -1 шт. Сейф – 3 шт. Жалюзи вертикальные-2 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
			Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор в комплекте настенный экран с Ноутбуком - 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический –13 шт. Стул ученический - 26 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

		<p>промежуточной аттестации Ауд. № 338 а</p>	<p>Стол преподавателя –3 шт. Стул мягкий преподавателя – 2 шт. Стул-кресло мягкий преподавателя- 1 шт. Шкаф книжный- 1 шт. Шкаф платяной- 2 шт. Шкаф электрический силовой 380/220 -1 шт. Сейф – 3 шт. Жалюзи вертикальные-2 шт.</p>	
		<p>Лаборатория электробезопасности Лаборатория электротехнического и конструкционного материаловедения Ауд. № 338 а</p>	<p>Лабораторное оборудование: Стенд для учебной лаборатории «Электротехнические материалы» ЭТМ2-С-К (в комплекте с Ноутбуком)- 1шт. Стенд для учебной лаборатории «Электробезопасность в системе электроснабжения» ЭБЭС2-Р-1 шт. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Безопасность в системах электроснабжение».- 1 шт. Специализированная мебель: Доска магнитно-маркерная Brauberg 120*240 см, алюминиевая марка,231702- 1 шт. Стол ученический –13 шт. Стул ученический - 26 шт. Стол преподавателя –3 шт. Стул мягкий преподавателя – 2 шт. Стул-кресло мягкий преподавателя- 1 шт. Шкаф книжный- 1 шт. Шкаф платяной- 2 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

				Шкаф электрический силовой 380/220 -1 шт. Сейф – 3 шт. Жалюзи вертикальные-2 шт.	
--	--	--	--	---	--

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.
2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

Лабораторное оборудование:

- 1- Стенд для учебной лаборатории «Электротехнические материалы» ЭТМ2-С-К (в комплекте с Ноутбуком Lenovo G 50).- 1шт.
- 2- Стенд для учебной лаборатории «Электробезопасность в системе электроснабжения» ЭБСЭС2-Р-1 шт.
- 3- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Безопасность в системах электроснабжение».- 1 шт

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По учебной дисциплине *Электробезопасность*

• ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Электробезопасность

.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПК-3	Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность, формирования компетенций прямо связана, с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)		
	УК-8	ПК-3	ПК-4
Раздел 1. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.		+	+
Раздел 2. Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током.		+	+
Раздел 3. Защитное заземление и его расчет		+	+
Раздел 4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током	+	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	Неудовлетв	Удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Не способен идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Демонстрирует посредственные способности идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности	В целом способен идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. Имеет затруднения в нестандартных ситуациях	Результат демонстрации идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности является верным	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен
УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Не способен выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Демонстрирует посредственные способности выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	В целом способен выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Результат демонстрации выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций является верным	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен
УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Не способен разъяснить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказать первую помощь описать способы участия в восстановительных мероприятиях	Демонстрирует посредственные способности разъяснения правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказания первой помощи, в части описания способов участия в восстановительных мероприятиях.	В целом способен разъяснить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказать первую помощь описать способы участия в восстановительных мероприятиях	Результат демонстрации разъяснения правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказания первой помощи, в части описания способов участия в восстановительных мероприятиях является верным	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен

ПК-3.1. Осуществляет предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Не способен осуществлять предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Отчетный документ с предпроектным обследованием объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения содержит определенные ошибки, не позволяющие установить качество достигнутого результата.	Отчетный документ с предпроектным обследованием объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат.	Отчетный документ с предпроектным обследованием объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения не содержит ошибок.	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен
ПК-3.2. Разрабатывает проектную и рабочую документацию отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Отчетный документ с проектной и рабочей документацией отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства содержит ошибки в расчетах, влияющие на общий результат	Отчетный документ с проектной и рабочей документацией отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства содержит определенные ошибки, не позволяющие установить качество достигнутого результата.	Отчетный документ с проектной и рабочей документацией отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат.	Отчетный документ с проектной и рабочей документацией отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства не содержит ошибок.	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен
ПК-4.1. Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	Не способен формировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	Отчетный документ с планами и программами деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи содержит определенные ошибки, не позволяющие установить качество достигнутого результата.	Отчетный документ с планами и программами деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат.	Отчетный документ с планами и программами деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи не содержит ошибок.	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен
ПК-4.2. Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Не способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Демонстрирует посредственные способности осуществления технического ведения проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	В целом способен разъяснить техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Результат демонстрации технического ведения проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи является верным	ОФО: собеседование, тестирование, ЗФО: тестирование	экзамен

1. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Темы докладов

по дисциплине «Электробезопасность»

1. Воздействие электрического тока на организм человека
2. Технические меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках
3. Средства защиты, используемые в электроустановках
4. Общая характеристика средств защиты
5. Правила хранения и использования средств защиты
6. Плакаты и знаки безопасности
7. Общие указания по устройству электроустановок
8. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках
9. Общая характеристика персонала
10. Формы работы с персоналом
11. Организационные мероприятия при выполнении работ в электроустановках
12. Общая характеристика организационных мероприятий
13. Порядок организации работ в электроустановках с оформлением нарядадопуска.
14. Порядок организации работ в электроустановках по распоряжению
15. Порядок организации работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
16. Работники, ответственные за безопасное ведение работ
17. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Электробезопасность»

Раздел 1 Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.

Тема 1 Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.

1. Как влияет физическое состояние человека на его активное сопротивление?
2. Характеристика однофазных сетей на промышленном предприятии.
3. Величины токов опасные для жизни человека.
4. Устройства защитного отключения на промышленном предприятии.

Раздел 2 Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током.

Тема 1 Схемы электрических сетей. Меры по защите от поражения током.

5. Влияние состояния почвы на её электрическое сопротивление.
6. Виды и типы заземлителей.
7. Принцип действия устройства защитного отключения.
8. Виды и типы устройств защитного отключения, их классификация.

Раздел 3 Защитное заземление и его расчет.

Тема 1 Защитное заземление и его расчет.

9. Влияние окружающей среды на электрическое сопротивление почвы.
10. Виды и типы заземлителей.
11. Требования ПУЭ по устройству заземления промышленных подстанций.
12. Конструкции заземлителей.

Раздел 4 Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные

случаи от поражения электрическим током.

Тема 1 Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Несчастные случаи от поражения электрическим током.

13. Что такое шаговое напряжение?

14. Причины появления шагового напряжения?

15. Организационные мероприятия по технике безопасности при работе в электроустановках.

16. Технические мероприятия по технике безопасности при работе в электроустановках

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Электробезопасность»

1. Назначение защитного заземления в установках с различными режимами нейтрали.
2. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000 В.
3. Назначение защитного зануления в установках с глухозаземлённой нейтралью.
4. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении.
5. Назначение защитного зануления в установках с глухозаземлённой нейтралью.
6. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении.
7. С какой целью выполняется дополнительная изоляция?
8. Выбор предохранителей для защиты сети 0,4 кВ от коротких замыканий.
9. Виды заземлений нейтрали в отношении безопасности электроустановки.
10. Выбор уставок УЗО для защиты людей от поражения электрическим током.
11. Назначение, устройство и принцип работы действия трансформатора.
12. Организационные мероприятия по технике безопасности при работе электроустановка напряжением выше 1000 В.
13. Технические мероприятия по технике безопасности при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В.
14. Применение индивидуальных средств защиты для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В.
15. Меры защиты от шагового напряжения.
16. Искусственное дыхание по методу Хольгера- Нильсона.
17. Проведения сердечно - лёгочной реанимации пострадавшего от действия электрического тока.
18. Назначение и конструкции заземляющих устройств.
19. Правила расчёта тока плавкой вставки предохранителя для защиты асинхронного двигателя от междуфазных к.з.
20. Порядок расчёта заземляющих устройств.
22. Расчёт заземляющих устройств.
23. Технические мероприятия по технике безопасности при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В.
24. Индивидуальные средства защиты для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В.
25. Допустимые напряжения при работе с переносным электрически инструментом.
26. Обработка термических ожогов без нарушения и с нарушением целостности ожоговых пузырей.

27. Действие электрического тока на организм человека.

28. Применение назначение защитного зануления в установках с глухозаземлённой нейталью.

Образец экзаменационного билета для промежуточной аттестации

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

20 - 20 учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине «Электробезопасность»

для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность(профиль) «Электроснабжение»

ВОПРОСЫ

1. Назначение защитного заземления в установках с различными режимами нейтрали.
2. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000 В.
3. Задача.

Зав. кафедрой «Электроснабжение» _____

Комплект заданий для домашней/контрольной работы

по дисциплине «Электробезопасность»

Расчётное задание

Трёхфазный асинхронный электродвигатель типа АИР с короткозамкнутым ротором с номинальными данными: активной мощностью $P_{д.ном}$; КПД $\eta_{д.ном}$; коэффициент мощности двигателя $\cos\varphi_{д.ном} = 0,88$, значением отношений пускового тока к номинальному $K_{дв} = \frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$ включён в трёхфазную четырёхпроводную питающую сеть с глухозаземлённой нейтралью на вторичную обмотку силового трансформатора. Номинальное линейное напряжение питающей сети $U_{ном} = 380В$. Отделение к электродвигателю длиной $l = 100м$ выполнено в газовых трубах марки ПР-500. Для защиты обслуживающего персонала корпус электродвигателя имеет металлическое соединение с нейтралью трансформатора (зануление).

Определить сечение нейтрального провода, при котором плавкая вставка защитных предохранителей в случае замыкания одной из фаз электродвигателя на корпус должна сработать и отключить двигатель от питающей сети.

Исходные данные для контрольной работы в таблице по вариантам

Технические данные двигателей серии АИР с короткозамкнутым ротором.

$U_H = 380/220 В$

Таблица 1

Вар	Тип двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			Мп/Мн	Мп/Мн	Мmin/Мн	Ip/In
			Скольжение, %	кпд, %	cos φ				
Синхронная частота вращения 3000 об/мин									
1	АИР71А2	0,75	6	78,5	0,83	2,1	2,2	1,6	6
2	АИР71В2	1,1	6,5	79	0,83	2,1	2,2	1,6	6
3	АИР80А2	1,5	5	81	0,85	2,1	2,2	1,6	7
4	АИР80В2	2,2	5	83	0,87	2	2,2	1,6	7
5	АИР90L2	3	5	84,5	0,87	2	2,2	1,6	7
6	АИР100S2	4	5	87	0,88	2	2,2	1,6	7,5
7	АИР100L2	5,5	5	88	0,89	2	2,2	1,6	7,5
8	АИР112М2	7,5	3,5	87,5	0,88	2	2,2	1,6	7,5
	АИРХ112М2			87,5	0,88	2	2,2	1,6	7,5
9	АИР132М2	11	3	88	0,89	1,6	2,2	1,2	7,5
	АИРХ132М2			88	0,89	1,6	2,2	1,2	7,5
10	АИР 160S2	15	3	89	0,88	1,8	2,7	1,7	7
	АИРХ160S2			89	0,88	1,8	2,7	1,7	7

11	АИР160М2	18,5	3	89,5	0,9	1,8	2,7	1,7	7
	АИРХ160М2			89,5	0,9	1,8	2,7	1,7	7
12	АИР180S2	22	2,7	89,5	0,88	1,7	2,7	1,6	7
13	АИР180М2	30	2,5	90,5	0,88	1,7	2,7	1,6	7,5
Синхронная частота вращения 1500 об/мин									
14	АИР71А4	0,55	9,5	70,5	0,7	2,3	2,2	1,8	5
15	АИР71В4	0,75	10	73	0,73	2,2	2,2	1,6	5
16	АИР80А4	1Д	7	75	0,81	2,2	2,2	1,6	5,5
17	АИР80В4	1,5	7	78	0,83	2,2	2,2	1,6	5,5
18	АИР90L4	2,2	7	81	0,83	2,10	2,2	1,6	6,5
19	АИР100S4	3	6	82	0,83	2	2,2	1,6	7
20	АИР 100L4	4	6	85	0,84	2	2,2	1,6	7

Продолжение таблицы 1

Вар	Тип двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			Mп/Mн	Mм/Mн	Mmin/Mн	Ip/In
			Скольжение, %	кпд, %	cos φ				
21	АИР112М4	5,5	4,5	87,5	0,88	2	2,2	1,6	1
	АИРХ112М4		4,5	87,5	0,88	2	2,2	1,6	1
22	АИР132S4	7,5	4	87,5	0,86	2	2,2	1,6	7,5
	АИРХ132S4		4	87,5	0,86	2	2,2	1,6	7,5
23	АИР132М4	И	3,5	87,5	0,87	2	2,2	1,6	7,5
	АИРХ132М4		3,5	87,5	0,87	2	2,2	1,6	7,5
24	АИР160S4	15	3	89,5	0,89	1,9	2,9	1,8	7
	АИРХ160S4		3	89,5	0,89	1,9	2,9	1,8	7
25	АИР160М4	18,5	-> 3	90	0,89	1,9	2,9	1,8	7
	АИРХ160М4		3	90	0,89	1,9	2,9	1,8	7
26	АИР180S4	22	2,5	90	0,87	1,5	2,4	1,3	6,5
27	АИР180М4	30	2	91,5	0,86	1,7	2,7	1,6	7
Синхронная частота вращения 1000 об/мин									
28	АИР71А6	0,37	8,5	65	0,66	2	2,2	1,6	4,5
29	АИР71В6	0,55	8,5	68,5	0,7	2	2,2	1,6	4,5
30	АИР80А6	0,75	8	70	0,72	2	2,2	1,6	4,5

31	АИР80В6	1,1	8	74	0,74	2	2,2	1,6	4,5
32	АИР90L6	1,5	7,5	76	0,72	2		1,6	6
33	АИР100L6	2,2	5,5	81	0,74	2	2,2	1,6	6
34	АИР112МА6	3	5	81	0,76	2	2,2	1,6	6
	АИРХ112МА6	3	5	81	0,76	2	2,2	1,6	6
35	АИР112МВ6	4	5	82	0,81	2	2,2	1,6	6
	АИРХ112МВ6	4	5	82	0,81	2	2,2	1,6	6
36	АИР132S6	5,5	4	85	0,8	2	2,2	1,6	7
	АИРХ132S6	5,5	4	85	0,8	2	2,2	1,6	7
37	АИР132М6	7,5	4	85	0,81	2	2,2	1,6	7
	АИРХ132М6	7,5	4	85	0,81	2	2,2	1,6	7
38	АИР160S 6	11	3	87	0,84	1,7	2,5	1,6	6,5
	АИРХ160S6	11	3	87	0,84	1,7	2,5	1,6	6,5

Окончание таблицы 1

Вар	Тип двигателя	Мощность, кВт	При номинальной нагрузке			Mп/Mн	Mm/Mн	Mmin/Mн	Ip/In
			Скольжение, %	КПД, %	cos φ				
39	АИР160М6	15	3	88	0,85	1,7	2,6	1,6	6,5
	АИРХ160М6	15	3	88	0,85	1,7	2,6	1,6	6,5
40	АИР180М6	18,5	2	88	0,85	1,6	2,4	1,5	6,5
Синхронная частота вращения 750 об/мин									
41	АИР132S8	4	4,5	83	0,7	1,8	2,2	1,4	6
	АИРХ132S8		4,5	83	0,7	1,8	2,2	1,4	6
42	АИР132М8	5,5	5	83	0,74	1,8	2,2	1,4	6
	АИРХ132М8		5	83	0,74	1,8	2,2	1,4	6
43	АИР 160S8	7,5	3	87	0,75	1,6	2,4	1,4	5,5
	АИРХ160S8		3	87	0,75	1,6	2,4	1,4	5,5
44	АИР160М8	11	3	87,5	0,75	1,6	2,4	1,4	6
	АИРХ160М8		3	87,5	0,75	1,6	2,4	1,4	6
45	АИР180М8	15	2,5	89	0,82	U6	2,2	1,5	5,5

Тест
по дисциплине «**Электробезопасность**»

ТЕМА 1

1. Электробезопасность – это система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от воздействия...? ОК- 9, ПК-10.

1. электрического тока
2. электрической дуги
3. электрического разряда
4. электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

2. Что является отличительной особенностью электрического тока по сравнению с другими производственными вредностями? ОК- 9, ПК-10.

1. невозможность почувствовать напряжение на расстоянии
2. высокая скорость прохождения заряда
3. мгновенность действия
4. возможность почувствовать напряжение на расстоянии

3. Что не относится к местным электротравмам? ОК- 9, ПК-10.

1. электрический след
2. электрический ожог
3. электрический удар
4. Электрический шок

4. Какова величина порогового фибрилляционного тока (переменного)? ОК- 9, ПК-10.

1. 25 мА
2. 50 мА
3. 100 мА
4. 150 мА

5. Правила, которые должны соблюдаться при обслуживании электроустановок, называются: ОК- 9, ПК-10.

1. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок
2. Правила техники безопасности
3. Правила устройства электроустановок
4. Правила технической эксплуатации
6. Как обесточить пострадавшего?

ТЕМА 2

1. Выдача наряда или распоряжения это – ОК- 9, ПК-10.

1. Технические мероприятия
2. Организационные мероприятия
3. Общие мероприятия
4. Подготовительное мероприятие

2. Выдавать наряд разрешается на срок не более : ОК- 9, ПК-10.

1. 10 календарных дней
2. 15 календарных дней

3. 25 календарных дней
4. 20 календарных дней

3. Разрешается ли продлевать наряд :

ОК- 9, ПК-10.

1. Да, 1 раз на срок не более 15 календарных дней
2. Да, 1 раз на срок не более 10 календарных дней
3. Нет

4. Наряд, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение :

ОК- 9, ПК-10.

1. 30 суток
2. 3 месяца
3. 1 года
4. 6 месяцев

5. Можно ли производить исправления в наряде ?

ОК- 9, ПК-10.

1. Да
2. Нет
3. Можно, не более одного исправления
4. Можно, не более трех исправлений

6. В случае недостатка строк в таблице или тексте наряда необходимо : **ОК- 9, ПК-10.**

7. Приложить к наряду дополнительный бланк
2. Взять новый бланк наряда
3. Взять бланк наряда с дополнительными строчками
4. Приложить к наряду бланк дополнительного наряда

7. Выберите правильно указанную дату в наряде :

ОК- 9, ПК-10.

1. 02.09.2007.
2. 2 сентября 2007 г.
3. 02.-9.07.
4. 2007.09.02.

8. Можно ли передавать разрешение на продление наряда по телефону ? **ОК- 9, ПК-10.**

1. Да
2. Нет
3. Можно в особых случаях
4. Можно только в работах где нет электроустановок выше 1000 В.

ТЕМА 3.

1. В электроустановках до 1000 В, работники из дежурного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска : **ПК-10.**

1. II
2. III
3. VI
4. V

2. Любые работы в электроустановке оформляются в :

ПК-10.

1. журнале
2. наряде
3. таблице
4. билете

- 3. Руководителем работ должны назначаться работники с группой допуска:** ПК-10.
1. III
 2. VI
 3. V
 4. II
- 4. При замене руководителя или производителя работ необходимо :** ПК-10.
1. внести в наряд изменения
 2. выдать новый наряд
 3. выдать дополнительный наряд
 4. оставить без изменения
- 5. Перевод на другое рабочее место оформляется в :** ПК-10.
1. журнале
 2. наряде
 3. таблице
 4. билете

ТЕМА 4

- 1. Какой сети отдается предпочтение по технологическим требованиям при работе с напряжением до 1000В?** ПК-10.
1. трехпроводной с изолированной нейтралью
 2. двухпроводной
 3. четырехпроводной с заземленной нейтралью
 4. трехфазной без нулевого провода
- 2. Какого подразделения электротехнического персонала не существует?** ПК-10.
1. ремонтного
 2. оперативно-технического
 3. электротехнического
 4. стационарного
- 3. Допускать к самостоятельной работе и присваивать III группу по электро-безопасности студентам и практикантам не достигшим 18-ти лет... ?** ПК-10.
1. запрещается
 2. разрешается
 3. по усмотрению мастера
 4. разрешается если сдали экзамен на группу допуска
- 4. В какие сроки должна производиться периодическая проверка знаний у электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего действующие электроустановки?** ПК-10.
1. 1 раз в 3 года
 2. 1 раз в год
 3. 1 раз в 2 года
 4. 1 раз в 6 месяцев
- 5. Каков минимальный состав бригады, работающей по наряду-допуску?**
1. три работника и руководитель работ
 2. два работника и руководитель работ
 3. один работник и руководитель работ
 4. пять работников и руководитель работ

ТЕМА 5

- 1. Можно ли проверить отсутствие напряжения в электроустановке до 1000 В вольтметром?** ОК-9, ПК-10.
1. Нет
 2. Да
 3. Да, но необходимо проверить его исправность
 4. Да, но только с напряжением 0,4 кВ
- 2. «Проведение необходимых отключений и принятие мер, препятствующих ошибочному или самопроизвольному включению коммутационной аппаратуры»- относиться к :** ОК-9, ПК-10.
1. Техническим мероприятиям
 2. Организационным мероприятиям
 3. К общим мероприятиям
 4. К подготовительным мероприятиям
- 3. Каким прибором проверяют сопротивление изоляции?** ОК-9, ПК-10.
1. амперметром
 2. резистором
 3. мегомметром
 4. электроизмерительными клещами
- 4. Какого метода работы под напряжением не существует?** ОК-9, ПК-10.
1. В контакте
 2. В разрыве
 3. На потенциале
- 5. Указатель напряжения применяют для :** ОК-9, ПК-10.
1. Проверки отсутствия напряжения
 2. Наложения заземления
 3. Ограждения электроустановок
 4. Отключения электроустановок

ТЕМА 6

- 1. При перерыве в работе в связи с окончанием рабочего дня, плакаты и ограждения необходимо :** ОК-9, ПК-10.
1. снять
 2. оставить
 3. снять, если электроустановка напряжением до 1000 В
 4. оставить, если электроустановка напряжением выше 0,4 кВ.
- 2. При работе с трансформатором необходимо произвести отключения:** ОК-9, ПК-10.
1. со стороны ВН
 2. со стороны НН
 3. с обеих сторон
 4. со стороны ВН, если трансформатор с РПН
- 3. На приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при включении которых может быть подано напряжение на рабочее место, должны быть вывешены плакаты:** ОК-9, ПК-10.
1. «Не включать! Работают люди!»
 2. «Внимание! Высокое напряжение!»
 3. «Стой! Напряжение!»
 4. « Не включать!»

- 4. На временные ограждения должны быть нанесены надписи:** ОК-9, ПК-10.
1. «Закрывать»
 2. «Стоять! Напряжение!»
 3. «Не открывать!»
 4. «Не ходить!»

- 5. В электроустановках на подготовленное рабочее место вывешивают плакат:** ОК-9, ПК-10.
1. «Напряжения нет!»
 2. «Работать здесь!»
 3. «Отключено!»
 4. « Не включать!»

ТЕМА 7

- 1. Укажите определение защитного заземления?** ПК-10.
1. электрическое соединение нетоковедущих частей оборудования с заземленной нейтралью вторичной обмотки трехфазного понижающего трансформатора или генератора.
 2. случайное электрическое соединение токоведущей части с нетоковедущими металлическими частями электроустановки
 3. преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок
 4. не преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок
- 2. Какого типа заземляющих устройств не существует?** ПК-10.
1. дистанционного
 2. контурного
 3. выносного
 4. с заземляющим контуром
- 3. Разрешено ли последовательное заземление частей установки с заземляющим контуром?** ПК-10.
1. разрешено
 2. запрещено
 3. зависит от каждого конкретного случая
 4. разрешено в электроустановках до 1000 В
- 4. Присоединение заземляющих проводников должно быть выполнено...?** ПК-10.
1. сваркой или болтовым соединением
 2. при помощи специального клея
 3. непосредственным контактом
 4. любым контактом проводников
- 5. В какие сроки проводится проверка заземляющего устройства?** ПК-10.
1. 1 раз в 12 лет
 2. 1 раз в 10 лет
 3. 1 раз в 5 лет
 4. 1 раз в 3 года
- 6. На какую глубину должна быть вкопана железобетонная свая в качестве искусственного заземлителя?** ПК-10.
1. > 2 м.

2. > 3 м.
3. > 5 м.
4. > 7 м.

7. Что не подлежит заземлению?

ПК-10.

1. арматура изоляторов
2. металлические корпуса электроустановок
3. каркасы распределительных щитов
4. корпуса электродвигателей

8. В чем заключается принцип действия защитного заземления?

ПК-10.

1. отключение электроустановки в случае короткого замыкания
2. снижение напряжения прикосновения
3. снижение напряжения между корпусом и землей
4. отключение электроустановки в случае касания токоведущих частей

ТЕМА 8

1. Укажите определение защитного зануления?

ПК-10.

1. электрическое соединение нетоковедущих частей оборудования с заземленной нейтралью вторичной обмотки трехфазного понижающего трансформатора или генератора.
2. случайное электрическое соединение токоведущей части с нетоковедущими металлическими частями электроустановки
3. преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок
4. не преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентами металлических нетоковедущих частей электроустановок

2. Защитное зануление не применяется ?

ПК-10.

1. В электросетях с переменным током и с одной фазой у которых вывод заземлен.
2. В электросетях постоянного тока у которого средняя точка заземлена.
3. В электросетях с переменным током и тремя фазами, у которых заземлен ноль (Т-NS).
4. Во всех электросетях выше 1000 В ?

3. Укажите, что из перечисленного может быть применено в качестве заземляющих и нулевых проводников.

ПК-10.

1. Металлические конструкции зданий.
2. Арматура железобетонных строительных конструкций.
3. Стальные трубы электропроводок.
4. Алюминиевые оболочки кабелей.

4. Как не выполняются операции по наложению и снятию переносных заземлений.

ПК-10.

1. Операции выполняются в диэлектрических перчатках.
2. В электроустановках напряжением выше 1000 вольт применяется изолирующая штанга.
3. Зажимы наложенных переносных заземлений закрепляются изолирующей штангой или руками в диэлектрических перчатках.
4. При наложении переносного заземления в электроустановках напряжением выше 1000 вольт следует использовать защитные очки.

5. Обязательно ли должны быть заземлены (занулены) корпуса светильников местного освещения на напряжение выше 42 вольт. ПК-10.

1. Да, обязательно всегда.
2. Нет, не обязательно .
3. Обязательно только для помещений с повышенной влажностью.
4. Обязательно, если светильники крепятся на неметаллических кронштейнах.

6. Какие данные указывают на переносном заземлении. ПК-10.

1. Номер заземления.
2. Площадь сечения заземляющих проводов.
3. Сопротивление
- 4.Дата последующего испытания.

ТЕМА 9

1. Какая зона защиты молниеотвода надежнее? ПК-10.

1. типа А
2. типа Б
3. типа В
4. типа Г

2. На сколько категорий подразделяются здания и сооружения по устройству молниезащиты? ПК-10.

1. 3
2. 4
3. 2
4. 5

3. Какое минимальное сечение должны иметь стержневые молниеотводы? ПК-10.

1. 75 мм²
2. 100 мм²
3. 150 мм²
- 4.180 мм²

4. Укажите минимальное сечение тросовых молниеотводов? ПК-10.

1. 50 мм²
2. 100 мм²
3. 35 мм²
4. 30 мм²

ТЕМА 10

1. В скольких классах выпускается ручной электроинструмент ? ПК-10.

1. двух
2. трех
3. четырех
4. пяти

2. Укажите предохранительное приспособление в списке ниже. ПК-10.

1. плоскогубцы
2. монтерские когти
3. индикатор напряжения
4. электроизмерительные клещи

- 3. На сколько групп условно разделены электрозащитные средства? ПК-10.**
1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5
- 4. Какой минимальный размер должны иметь диэлектрические ковры? ПК-10.**
1. 75 x 75 см.
 2. 100 x 100 см.
 3. 100 x 50 см
 4. 120 x 100 см
- 5. При работе с трансформатором необходимо произвести отключения: ПК-10.**
1. со стороны ВН
 2. со стороны НН
 3. с обеих сторон
 4. со стороны ВН, если трансформатор с РПН
- 6. В каких случаях электродвигатель должен быть немедленно (аварийно) отключен от сети? ПК-10.**
1. При несчастных случаях с людьми.
 2. При поломке приводного механизма, появлении стука.
 3. При резком увеличении вибрации.
 4. При нагреве подшипников сверх допустимой температуры.
- 7. Нумерация каких из перечисленных средств защиты, находящихся в эксплуатации, необязательна. ПК-10.**
1. Ковров, подставок, защитных касок.
 2. Плакатов и знаков безопасности, защитных ограждений.
 3. Переносных заземлений.
 4. Измерительных штанг.
- 8. Укажите, какими средствами защиты нельзя пользоваться при замене предохранителей в электроустановках напряжением выше 1000 вольт. ПК-10.**
1. Изолирующими клещами (штангой).
 2. Диэлектрическими перчатками.
 3. Защитными очками (маской).
 4. Индикатором
- 9. Какие из средств, применяемых в электроустановках напряжением до 1000 вольт, не относятся к основным. ПК-10.**
1. Изолирующая штанга.
 2. Изолирующие и электроизмерительные клещи.
 3. Диэлектрические перчатки.
 4. Диэлектрические ковры.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

Промежуточная аттестация как правило осуществляется в конце семестра в виде зачета.

Критерии оценки промежуточной аттестации (зачет):

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший в целом достаточное знание учебного материала, технической документации, нормативной правовой информации, умеющий выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Оценки «не зачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы обучающихся, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

Критерии оценки контрольной работы:

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если

- выполненные задания представлены в установленные сроки, в полном объеме, не требуют дополнительного времени на завершение;
- соблюдены требования, предъявляемые к РГР;
- демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач;
- отсутствуют грубые ошибки;
- для выражения мыслей не используется упрощенно-примитивный язык;
- логически и лексически грамотное изложение,
- содержательность и аргументированность ответа при защите РГР.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если

- работа не сдана в срок или имеет большое число ошибок в вычислениях;
- работа оформлена в высшей степени небрежно;
- при защите обучающийся демонстрирует существенное непонимание проблемы;
- не смог сформировать практические навыки работы при решении типовых задач;
- не способен дать ответ на вопрос преподавателя по теме выполняемой РГР;
- а также не может обосновать принятых в ходе её выполнения решений;
- некорректно использует терминологию;
- нарушает требования ГОСТ 7.32-2001.

Критерии оценивания тестирования

При проведении аттестации в форме тестирования:

- все верные ответы принимаются за 100 %;
- при ответе на пятьдесят (50%) и более процентов тестовых вопросов обучающемуся ставится оценка «зачтено»;

при ответе на менее чем пятьдесят (50%) процентов тестовых вопросов обучающемуся ставится оценка «не зачтено».

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Электробезопасность
Реализуемые компетенции	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Индикаторы достижения компетенций	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций
	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Реализуемые компетенции	ПК-3 Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального
Индикаторы достижения компетенций	ПК-3.1. Осуществляет предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
	ПК-3.2. Разрабатывает проектную и рабочую документацию отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства
Реализуемые компетенции	ПК-4 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
Индикаторы достижения компетенций	ПК-4.1. Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи
	ПК-4.2. Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи
Трудоемкость, з.е.	4/144
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Семестр ОФО - 8, ЗФО – 10 - экзамен