

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе

Драгунов В.К.

« 16 » июня 2015 г.



Программа аспирантуры

Направление 20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность (специальность) 05.26.01 Охрана труда (энергетика, электро-техника)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины по выбору

"Методологические основы техники безопасности в электроустановках"

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.3.1

Всего 72 часа

Семестр 5, в том числе

6 часов – контактная работа,
48 часов – самостоятельная работа,
18 часов – контроль

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 885, и паспорта специальности, указанной в номенклатуре специальностей научных работников 05.26.01 Охрана труда (энергетика, электротехника), утвержденной приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является изучение методологических основ техники безопасности в электроустановках

Задачами дисциплины являются:

Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности при работе с электроустановками

Электроустановки. Методы и средства обеспечения электробезопасности.

Основные принципы организации безопасной эксплуатации электроустановок

Организация работ в электроустановках. Требования к электротехническому персоналу.

Особенности проведения работ в аварийных ситуациях

В процессе освоения дисциплины **формируются следующие компетенции:**

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1)
- Способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3)
- Владение методологией социальной и экономической оценки эффективности способов и средств обеспечения безопасности, сохранения здоровья

работников и эффективности реализации систем управления и организации охраны труда на предприятиях (ПК-3)

- Готовность разрабатывать научно обоснованные методы учета, анализа и прогноза социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости (ПК-4)
- Готовность разрабатывать теорию, правила и нормы научной организации безопасности труда, учета, контроля и профилактики вредностей и опасностей; методологию осуществления государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда (ПК-6)

•

• ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

-типы электроустановок и их параметры, а также потенциальные опасности, возникающие при эксплуатации электроустановок ОПК-1

-методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок ПК-3

-требования, предъявляемые к электротехническому персоналу ПК-6

Уметь:

-проводить оценку эффективности способов и средств обеспечения безопасной работы в электроустановках ОПК-3

-проводить сравнительный анализ технологий и методов обеспечения безопасной работы в электроустановках ПК-4

-разрабатывать правила и нормы проведения безопасных работ в электроустановках ПК-6

-принимать управленческие решения по обеспечению безопасной работы в электроустановках ПК-4

Владеть:

-навыками разработки научно обоснованных мероприятий по обеспечению безопасной работы в электроустановках ПК-4

-методами и технологиями обеспечения электробезопасности и пожаротушения в электроустановках ПК-3

-способностью принимать решения в области обеспечения безопасности работ в электроустановках ПК-4

-навыками разработки правил и норм проведения безопасных работ в электроустановках ПК-6

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности при работе с электроустановками

Электротравматизм. Воздействие тока на организм человека. Классификация электротравм. Критерии электробезопасности. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).

2. Электроустановки. Методы и средства обеспечения электробезопасности.

Классификация электроустановок в отношении мер электробезопасности. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током. Общие указания по устройству электроустановок. Защита от прямого прикосновения. Защита от косвенного прикосновения. Применение малых напряжений. Электрическое разделение сетей. Электрическая изоляция. Контроль и профилактика повреждений изоляции. Электрозащитные средства. Защитное заземление. Защитное зануление. Устройство защитного отключения.

3. Основные принципы организации безопасной эксплуатации электроустановок

Безопасность при пофазном ремонте воздушных линий электропередачи. Производство отключений. Безопасность работы под напряжением на воздушных линиях электропередачи. Особенности и достоинства метода работ под напряжением. Обучение персонала. Медицинское освидетельствование персонала. Виды инструктажей. Проверка знаний персонала правил и инструкций. Переносные плакаты безопасности и ограждение места работы.

4. Организация работ в электроустановках. Требования к электротехническому персоналу.

Категории работ в электроустановках, условия их производства. Ответственность за безопасность производства работ. Оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Выдача разрешения на подготовку рабочего места. Допуск бригады к работе. Надзор во время работы. Квалификационные группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки. Требования к работникам, производящим дежурство в электроустановках. Требования к работникам, осуществляющим осмотры электроустановок и воздушных линий электропередач.

5. Особенности проведения работ в аварийных ситуациях

Пожарная безопасность на электроэнергетических предприятиях. Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Методы пожарной профилактики. Средства и способы пожаротушения электроустановок.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: 5 семестр – дифференцированный зачет.

Вопросы для самоконтроля и для проведения зачета

1. Что называется электроустановкой?
2. Перечислите виды электротравм. Какие из них являются наиболее распространенными?
3. Какое значение тока опасно для человеческой жизни?
4. Каким образом влияет продолжительность прохождения тока через тело человека на исход поражения?
5. На какие установки распространяются Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей?
6. Как производится работа со снятием напряжения?
7. Какие меры предосторожности необходимы при работе под напряжением в электроустановках до 1000 В?
8. Какие помещения можно отнести к особоопасным с точки зрения поражения электрическим током?
9. Перечислите технические мероприятия, которые должны быть выполнены при подготовке рабочего места со снятием напряжения.
10. На какое расстояние допустимо приближение к обнаруженному месту замыкания на землю в электроустановках 3-35 кВ?
11. Какие правила безопасности нужно соблюдать при снятии и установке предохранителей в электроустановках до 1000 В?
12. Перечислите требования, предъявляемые к заземляющим устройствам.
13. Как часто должна проводиться проверка соответствия уставок защит? Назовите нормы уставок защит от короткого замыкания.
14. В какой системе рекомендуется выполнять повторное заземление PEN проводника на вводе в электроустановки здания?
15. В каких электроустановках применяются диэлектрические ковры?
16. Для каких средств защиты нормируются токи, протекающие через них?
17. Кто относится к электротехническому персоналу?

18. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?
19. В каких установках – до 1000 В или ниже 1000 В должен назначаться ответственный руководитель работ?
20. В каком порядке работники, не обслуживающие электроустановки до 1000 В, могут быть допущены к таким установкам?
21. Кто несет персональную ответственность за нарушения в работе электроустановок?
22. Назовите сроки проведения проверки знаний для различных категорий персонала.
23. Перечислите виды инструктажей по электробезопасности и назовите ответственных за проведения этих инструктажей.
24. Перечислите горючие материалы, входящие в состав электроустановок.
25. Назовите, что может являться источником зажигания при работе электроустановок.
26. Какие сложности могут возникнуть при тушении электроустановок, находящихся под напряжением?
27. С помощью каких огнетушащих систем разрешено тушение пожаров в кабельных сооружениях электроустановок?
28. Какие типы автоматических установок пожаротушения могут быть использованы при работе электроустановок?
 29. Электротравматизм. Классификация электротравм.
 30. Критерии электробезопасности.
 31. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности работы в электроустановках.
 32. Классификация электроустановок. Общие указания по устройству электроустановок.
 33. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током.

34. Защита от прямого прикосновения.
35. Защита от косвенного прикосновения.
36. Применение малых напряжений. Электрическое разделение сетей.
37. Электрическая изоляция. Контроль и профилактика повреждений изоляции.
38. Электрозащитные средства. Типы, особенности применения.
39. Защитное заземление.
40. Защитное зануление.
41. Устройство защитного отключения.
42. Безопасность при пофазном ремонте воздушных линий электропередачи. Производство отключений.
43. Безопасность работы под напряжением на воздушных линиях электропередачи.
44. Виды инструктажей. Проверка знаний персонала правил и инструкций.
45. Категории работ в электроустановках, условия их производства. Ответственность за безопасность производства работ.
46. Оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Допуск бригады к работе.
47. Квалификационные группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки.
48. Требования к работникам, производящим дежурство в электроустановках.
49. Требования к работникам, осуществляющим осмотры электроустановок и воздушных линий электропередач.
50. Пожарная безопасность на электроэнергетических предприятиях. Требования пожарной безопасности к электроустановкам.
51. Методы пожарной профилактики. Средства и способы пожаротушения при работе с электроустановками.

Критерии оценки за освоение дисциплины определены в Инструктивном письме И-23 от 14 мая 2012 г.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Электробезопасность. Теория и практика: Учебное пособие для вузов/П.А. Долин, В.Т. Медведев, В.В. Корочков, А.Ф. Монахов; под ред. В.Т. Медведева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 280 с.

Дополнительная литература:

3. Электробезопасность. Справочные материалы: Учеб. Пособие / Е.С. Колечицкий, И.В. Королев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009 – 108 с.

4. Г.И.Павлова О.В.Чебышева. Риск эксплуатации пожаровзрывоопасных энергетических объектов. Учебное пособие М. Изд-во МЭИ, 2007 .

5. Меламед А.М. Электрические станции и сети. Сборник нормативных документов. – М.: Изд-во ЭНАС, 2013. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21261328>