

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» | Приложение к ОПОП СПО |
| | | ФОС |

**Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.08 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ**

программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Профиль получаемого образования

Технический

Квалификация (степень) выпускника

Техник

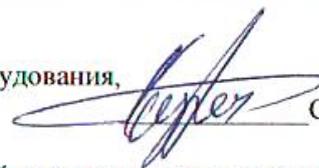
Уфа 2022

Составитель:  преподаватель Вохмин В.С.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Электробезопасность» обсужден и одобрен на заседании кафедры электрических машин и электрооборудования 24 марта 2022 г. (протокол № 7).

И.о. зав. каф. электрических машин и электрооборудования,
канд. техн. наук, доцент



С.В. Акчурин

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии энергетического факультета 24 марта 2022 г. (протокол № 7).

Председатель методической комиссии
энергетического факультета,
канд. техн. наук, доцент



А.Т. Ахметшин

Согласовано:
Руководитель ОПОП СПО
канд. техн. наук, доцент



Я.Д. Осипов

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт фонда оценочных средств | 4 |
| 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке | 7 |
| 3. Оценка освоения учебной дисциплины | 8 |
| 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации | 14 |

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Электробезопасность» (далее УД) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности ФГОС СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», относящейся к общепрофессиональному циклу дисциплин ОПЦ ОПОП СПО.

Фонд оценочных средств разработан на основе требований:

- ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196;
- Положения «Положение о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся», «Положение о фонде оценочных средств по дисциплине»;
- Рабочая программа по дисциплине ОП.08 Электробезопасность, утвержденная ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

В результате освоения учебной дисциплины «Электробезопасность» обучающийся должен обладать предусмотренными в ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», следующими умениями и знаниями, которые формируют общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Компонентный состав компетенций (номера из перечня) | | |
|-----------------|---|---|-------------|---|
| | | Знает | Умеет | Имеет практический опыт (только для ПМ) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | 1,2,3,4 | 1,2,3,4,5,6 | - |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | 1,2,3,4 | 1,2,3,4,5,6 | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|---|---------|-------------|---|
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | 1,2,3,4 | 1,2,3,4,5,6 | - |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | 1,2,3,4 | 1,2,3,4,5,6 | - |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 | - |
| ПК 1.1 | Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | 2,3 | 2,3,4,5 | - |
| ПК 2.1 | Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | 2,3 | 2,3,4,5 | - |

Перечень требуемого компонентного состава компетенции:

уметь:

У1 - применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативнотехнических документов по электробезопасности;

У2 - грамотно эксплуатировать электроустановки;

У3 - выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;

У4 - правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;

У5 - соблюдать порядок содержания средств защиты;

У6 - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

знать:

31 - основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;

32 - правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;

33 - правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;

34 - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Формой аттестации по учебной дисциплине является – дифференцированный зачет.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

| Результаты обучения: умения, знания и практический опыт | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|---|---|--|
| <p>Уметь:</p> <p>У1. Применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативнотехнических документов по электробезопасности;</p> <p>У2. Грамотно эксплуатировать электроустановки;</p> <p>У3 - Выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности.</p> <p>У4. Правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок.</p> <p>У5. Соблюдать порядок содержания средств защиты.</p> <p>У6. Осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.</p> | <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p> | <p>Текущий контроль при проведении:</p> <p>- тестирования; - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям;</p> <p>Рубежный контроль:</p> <p>- тестирование;</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете.</p> |
| <p>Знать:</p> <p>З1. Основные положения правовых и нормативно-</p> | <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> | <p>Текущий контроль при проведении:</p> <p>- тестирования; - экспертная оценка демонстрируемых умений,</p> |

| | | |
|---|---|--|
| технических документов по электробезопасности. | Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии | выполняемых действий при защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям; Рубежный контроль: - тестирование; Промежуточная аттестация - экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете. |
| 32. Правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности. | | |
| 33. Правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок. | | |
| 34. Порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока. | | |

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» по дисциплине «Электробезопасность» направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий и рубежный контроль проводят с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося, включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в части требований к результатам освоения программы учебной дисциплины «Электробезопасность» и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;

– сформированность умений применять теоретические знания при решении практических задач.

Формой аттестации учебной дисциплины является дифференцированный зачет. Дифференцированный зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса и определяется согласно учебного плана, за счет времени отводимого на освоение дисциплины.

Дифференцированный зачет проводится в виде письменного тестирования.

Для проведения дифференцированного зачета сформирован комплект контрольно-оценочных средств в виде билетов.

Оценочные средства составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают наиболее актуальные разделы и темы рабочей программы.

Перечень вопросов и компоновка билетов выносимых на проведение дифференцированного зачета, разработаны преподавателем учебной дисциплины, рассмотрены на заседании кафедры и утверждены на методической комиссии энергетического факультета.

Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине.

Контроль образовательных достижений обучающихся в виде срезов знаний проводится:

- для определения уровня знаний и умений обучающихся;
- для получения данных свидетельствующих о возможном снижении/повышении качества преподавания и корректировки программы дисциплины;
- для обеспечения самооценки качества реализации ППСЗ по специальности.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
|--|--|---|-------------------|---|---------------------------------|-------------------------|
| | Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые У, З, ПО | Форма контроля | Проверяемые У, З, ПО | Форма контроля | Проверяемые У, З, ПО |
| Раздел 1. Управление электрохозяйством | | | | | | |
| Тема 1.1 Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок. | <i>Тестовые задания</i> | <i>31, 32, У1, У1, У2, У1, У3, У4</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, У1, У1, У2, У1, У3, У4</i> | <i>Дифференцированный зачет</i> | <i>31-34 У1-У6</i> |
| Тема 1.2. Система управления электрохозяйством. | <i>Тестовые задания</i> | <i>31, 32, У1, У1, У2, У1, У3,</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, У1, У1, У2, У1, У3,</i> | | |
| Раздел 2. Устройство электроустановок. | | | | | | |
| Тема 2.1. Основные положения электротехники. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i> | <i>31, 32, У1, У1, У2, У1, У3,</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, У1, У1, У2, У1, У3,</i> | | |
| Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1, У3, У5, У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У3, У1, У1, У2, У1, У3, У5, У6</i> | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------------|---|--|--|
| | <i>и практическим занятиям</i> | | | | | |
| Тема 2.3. Электрооборудование производственного подразделения. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки | <i>Тестовые задания</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Раздел 3. Эксплуатация электроустановок потребителей | | | | | | |
| Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок | <i>Тестовые задания Защита отчетов по практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Раздел 4. Способы и | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|-------------|---|--|--|
| средства защиты в электроустановках | | | | | | |
| Тема 4.1. Способы и средства защиты в электроустановках. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Раздел 5. Обеспечение безопасности в электроустановках | | | | | | |
| Тема 5.1. Охрана труда работников организации. Пожаро-взрывобезопасность в электроустановках | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Тема 5.2. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Тема 5.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | <i>Тест</i> | <i>31, 32, 33, У1, У1, У2, У1,У3, У5,У6</i> | | |
| Раздел 6. Оказание первой помощи | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|----------------------------|-------------|----------------------------|--|--|
| пострадавшим | | | | | | |
| Тема 6.1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека. | <i>Тестовые задания</i> | 32, 33, 34, У3, У4, У5, У6 | <i>Тест</i> | 32, 33, 34, У3, У4, У5, У6 | | |
| Тема 6.2. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. | <i>Тестовые задания Защита отчетов по практическим занятиям</i> | 32, 33, 34, У3, У4, У5, У6 | <i>Тест</i> | 32, 33, 34, У3, У4, У5, У6 | | |

уметь:

У1 - применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;

У2 - грамотно эксплуатировать электроустановки;

У3 - выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;

У4 - правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;

У5 - соблюдать порядок содержания средств защиты;

У6 - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

знать:

31 - основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;

32 - правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;

33 - правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;

34 - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

1. *Требования Правил устройства электроустановок распространяются _____*

На вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ, в том числе на специальные электроустановки.

2. *Электроустановки по условиям электробезопасности делятся?*

Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В.

3. *Работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты должен.*

Немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

4. *Испытанными, готовыми к использованию защитными средствами и изделиями медицинского назначения для оказания первой помощи работникам в соответствии с действующими правилами и нормами, средствами пожаротушения и инструментом должны быть _____*

Укомплектованы электроустановки.

5. *Правила безопасности при эксплуатации электрических машин.*

К эксплуатации и ремонту электрических машин допускаются электромонтер, имеющие квалификационную группу не ниже III и прошедшие инструктаж на рабочем месте. Ответственность за безопасность при обслуживании и ремонте несет руководитель электротехнической службы хозяйства.

Электромонтеры должны иметь основные защитные средства для установок напряжением до 1000 В: диэлектрические перчатки, инструмент с изолированными рукоятками, закоротки (или переносное заземление) и указатели напряжения. Дополнительные средства: диэлектрические галоши, резиновые коврики, изолирующие подставки и плакаты.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

6. *Меры защиты от прямого прикосновения.*

Общие требования и номенклатура видов защиты» для обеспечения безопасности при прямых прикосновениях необходимо применять следующие технические способы и средства:

- защитные оболочки;
- защитные ограждения (временные или стационарные);

- безопасное расположение токоведущих частей;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- изоляция рабочего места;
- малое напряжение;
- защитное отключение;
- предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности.

7. Меры защиты при косвенном прикосновении.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенных прикосновениях применяют следующие способы и средства:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциала;
- система защитных проводов,
- защитное отключение;
- изоляция нетоковедущих частей;
- электрическое разделение сети;
- малое напряжение;
- контроль изоляции;
- компенсация токов замыкания на землю;
- средства индивидуальной защиты.

Технические способы и средства защиты применяют отдельно или в сочетании друг с другом так, чтобы обеспечивалась оптимальная защита.

8. Технические меры электробезопасности.

К техническим мерам профилактики электротравматизма относятся: снятие напряжения; электроизоляция оборудования; применение пониженного напряжения; применение защитного заземления и зануления электрооборудования; защитное отключение, защитная блокировка; применение защитных средств.

9. Персональную ответственность за нарушения в работе электроустановок, вызванные низким качеством ремонта несут.

Работники, проводящие ремонт оборудования.

10. Напряжение не выше 50 В должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях?

С повышенной опасностью.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

11. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность проведения работ в электроустановках.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ наряд-допуску, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

12. Самовольное проведение работ, расширение рабочих мест и объема задания.

Запрещается при проведении работ в действующих электроустановках

13. Группа по электробезопасности которую должен иметь производитель работ из числа оперативного персонала, проводящий неотложные работы в электроустановках напряжением выше 1000 В.

Группу IV.

14. Задачи электротехнического персонала.

Укрепление и строгое соблюдение трудовой дисциплины, твердое знание и добросовестное выполнение правил технической эксплуатации, техники безопасности, выполнение правил пожарной безопасности.

15. Оперативное обслуживание.

Осмотр и оперативные переключения электрооборудования, подготовка рабочих мест для монтажных и ремонтных работ и допуск ремонтного персонала к этим работам, а также некоторые другие работы и осмотры

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

16. Периодичность, с которой работники обязаны проходить обучение оказанию первой помощи пострадавшим

1 раз в 3 года.

17. Оформление работ по наряд-допуску.

Письменное задание на работу в электроустановках, определяющее место, время начала и окончания работы, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ.

18. Напряжение должно быть снято немедленно без предварительного разрешения оперативного персонала.

При несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока.

19. Целевой инструктаж должен пройти перед началом работ по распоряжению

Электротехнический персонал.

20. Работник из числа оперативного персонала, получивший

разрешение на включение электроустановки.

Имеет право включать электроустановки после полного окончания работ.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

21. Каким образом должно оформляться согласование работ, выполняемых в месте проведения работ по другому наряд-допуску?

Согласование оформляется до начала подготовки рабочего места по второму наряд-допуску записью «Согласовано» на лицевой стороне второго наряд-допуска, располагаемой в левом нижнем поле документа с подписями работников, согласующих документ.

22. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться в РУ до 1000 В?

В сопровождении оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, имеющего группу III, либо работника, имеющего право единоличного осмотра.

23. Какие требования должны соблюдаться при назначении допускающего в электроустановках напряжением выше 1000 В?

Должны назначаться из числа оперативного персонала и иметь группу IV по электробезопасности.

24. Какие требования установлены Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок по ведению журнала учета работ по наряд-допускам и распоряжениям?

Независимо от принятого в организации порядка учета работ по нарядам и распоряжениям факт допуска к работе должен быть зарегистрирован записью в оперативном документе

25. Каким образом оформляются результаты проверки знаний по охране труда Потребителей?

Фиксируются в «Журнале учета проверки знаний правил работы в электроустановках» рекомендуемого образца.

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

26. Что представляет собой система TN-C для электроустановок напряжением до 1 кВ?

Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении.

27. Последовательность выполнения технических мероприятий, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.

Произвести необходимые отключения, вывесить запрещающие плакаты, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, установить заземление, вывесить указательные, предупреждающие и предписывающие плакаты.

28. *Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется приемником электрической энергии (электроприемником)?*

Аппарат, агрегат и др., предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии.

29. *Требования безопасности перед началом работ.*

Требования безопасности перед началом работы.

1) Для предотвращения случаев попадания работников под напряжение и поражения их электрическим током, необходимо выполнять следующие мероприятия:

2) Обращать внимание на предупредительные знаки и надписи по электробезопасности.

3) Самовольное снятие предупредительных знаков, плакатов, а также включение электроустановок при их наличии - ЗАПРЕЩЕНО!

4) Если перед выполнением работ необходимо включать рубильники или другие включающие пункты (в помещениях с повышенной опасностью или особо опасных, а также в помещениях с влажной средой), то работающие должны быть снабжены средствами индивидуальной защиты:

а) диэлектрические перчатки;

б) диэлектрические коврики;

в) диэлектрические калоши (боты).

Эти средства должны быть проверены и иметь клеймо, в котором указана дата, до какого срока разрешено их использование и на какое напряжение.

5) Перед началом работы ручным электроинструментом, необходимо проверить его на наличие трещин в корпусе. Кабель для подключения ручного электроинструмента в сеть, не должен иметь заломов и задиrow изоляции, вилка не должна иметь сколов. Разрешается работать только при соблюдении этих требований.

6) Если корпус электроинструмента металлический, работник должен быть снабжён диэлектрическими перчатками. При работе с электроинструментом с двойной изоляцией (пластмассовый корпус) диэлектрические перчатки не требуются.

7) Для переносных светильников в условиях ремонтных работ допускается применять напряжение только 12 В или 36 В. Лампы переносных светильников должны быть снабжены защитной сеткой. Использовать для местного освещения при ремонтных работах напряжение 110 В или 220 В - ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

8) Выдача электроинструмента и переносных светильников производится мастером или инструментальной, с обязательным

фиксированием в специальном журнале, После работы инструмент возвращается с указанием возможной неисправности, если таковая имеется.

30. Силу электрического тока, проходящего через тело человека можно определить?

Закону Ома.

31. Каким цветом должны быть обозначены шины трехфазного тока?

Шины фазы А – желтым, фазы В – зеленым, фазы С – красным цветом.

32. Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?

Изъять из эксплуатации, сделать запись в журнале учета и содержания средств защиты об изъятии или в оперативной документации.

33. После какого срока могут быть уничтожены наряд-допуски, работы по которым полностью закончены и не имели место аварии, инциденты и несчастные случаи?

По истечении 1 года.

34. Являются ли лакокрасочные покрытия изоляцией, защищающей от поражения электрическим током?

Не являются, за исключением случаев, специально оговоренных техническими условиями на конкретные изделия.

35. Каким образом в электроустановках ведется учет производства работ по нарядам-допускам и распоряжениям?

В журнале учета работ по наряд-допускам и распоряжениям.

36. Каким должно быть сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены выводы источника трансформатора, при линейном напряжении 380 В источника трехфазного тока?

Не более 4 Ом.

37. Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?

Металлические трубы водопровода, проложенные в земле.

38. В каком случае удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках подлежит замене?

В случае изменения должности.

39. Как обозначаются шины при постоянном токе?

Положительная шина (+) - красным цветом, отрицательная (-) - синим и нулевая рабочая М - голубым цветом.

40. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется потребителем электрической энергии?

Электроприемник или группа электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории.

41. Кем проводится присвоение I группы по электробезопасности?

Присвоение I группы по электробезопасности проводится работником из числа электротехнического персонала, имеющего группу III по

электробезопасности, назначенным распоряжением руководителя организации.

42. *Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется нормальным режимом потребителя электрической энергии?*

Режим, при котором обеспечиваются заданные значения параметров его работы.

43. *Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?*

Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения.

44. *Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В?*

Группу не ниже III.

45. *Каким должно быть расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений до неогражденных токоведущих частей в электроустановках напряжением 1-35 кВ?*

Не менее 0,6 м.

46. *Кто должен выполнять уборку помещений распределительных устройств и очистку электрооборудования?*

Обученный персонал с соблюдением правил безопасности.

47. *Какие существуют возрастные ограничения для присвоения III группы по электробезопасности?*

Группа III по электробезопасности может присваиваться работникам только по достижении 18-летнего возраста.

48. *Как должны маркироваться средства защиты, не выдержавшие испытания?*

Штамп испытания должен быть перечеркнут красной краской.

49. *Какие данные должны быть указаны на бирках кабелей в начале и конце линии?*

Марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии.

50. *Какие электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты не нумеруются для учета при вводе их в эксплуатацию?*

Каски защитные, диэлектрические ковры, изолирующие подставки, плакаты безопасности, защитные ограждения, штанги для переноса и выравнивания потенциала.

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

51. *Действие электрического тока на организм человека.*

Проходя через организм, электрический ток вызывает термическое, электролитическое и биологическое воздействие.

Термическое действие тока вызывает ожоги отдельных участков тела, нагрев кровеносных сосудов, нервов, крови и т.п.

Электролитическое действие тока выражается в разложении крови и других органических жидкостей организма и вызывает значительные нарушения их физико-химического состава.

Биологическое действие тока проявляется как раздражение и возбуждение живых тканей организма, что сопровождается непроизвольными судорожными сокращениями мышц, легких и сердца. В результате могут возникнуть различные нарушения и даже полное прекращение деятельности органов кровообращения и дыхания.

52. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.

Характер и последствия воздействия на человека электрического тока определяются электрическим сопротивлением тела человека, напряжением тока и продолжительностью воздействия электрического тока, зависят от пути прохождения тока через тело человека, рода и частоты электрического тока, а также от условий внешней среды и индивидуальных особенностей человека.

53. Любое воздействие электрического тока выражается в получении.

Местных электрических травм и электрических ударов.

54. Местная электрическая травма.

Четко выраженное местное нарушения целостность тканей организма в результате воздействия электрического тока или электрической дуги.

55. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока при напряжении свыше 1000 В.

Правило первое. При нахождении в распределительном устройстве сначала отключить электрооборудование.

Правило второе. При нахождении под ЛЭП или перед оказанием помощи пострадавшему на опоре надеть диэлектрические перчатки и боты или галоши не ближе, чем за 8 метров от касания провода земли.

Правило третье. Взять изолирующую штангу или изолирующие клещи. Если нет диэлектрических бот или галош, к пострадавшему можно приблизиться «приставным шагом».

Правило четвертое. Замкнуть провода ВЛ 6-20 кВ накоротко методом наброса, согласно Инструкции РД 34.03.701.

Правило пятое. Сбросить провод с пострадавшего изолирующей штангой или любым токонепроводящим предметом.

Правило шестое. Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением.

Правило седьмое. В помещении, используя указанные электрозащитные средства, оттащить пострадавшего не менее, чем на 4 метра от источника тока.

56. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока при напряжении до 1000 В.

Правило первое. Надеть диэлектрические перчатки.

Правило второе. Отключить электрооборудование.

Правило третье. Освободить пострадавшего от контакта с электрооборудованием или электрическими проводами.

Правило четвертое. Подложить под пострадавшего диэлектрический коврик.

Правило пятое. Если в пределах видимости находятся все необходимые средства защиты, обязательно воспользоваться ими.

Правило шестое. Только в крайнем случае можно ограничиться лишь одним из перечисленных выше действий. (Кроме правила 4.)

Помните о собственной безопасности! Нельзя брать за мокрую одежду или открытые участки тела пострадавшего.

57. Правила эвакуации пострадавшего из зоны действия электрического тока.

Правило первое. Во избежание поражения током за пострадавшего следует брать только одной рукой и только за сухую одежду.

Правило второе. Под ЛЭП пострадавшего следует оттащить не менее чем на 8 метров от лежащего на земле провода.

Правило третье. В помещениях достаточно переместить пострадавшего не менее чем на 4 метра от источника тока.

58. Последовательность оказания первой помощи.

Последовательность оказания первой помощи:

- устранить воздействие на организм повреждающих факторов (освободить от действия электрического тока, вынести из зараженной атмосферы, погасить горящую одежду и т.п.), оценить состояние пострадавшего;

- определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению;

- выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца, остановить кровотечение и т.п.), при отсутствии пульса на сонной артерии следует нанести удар кулаком по груди и приступить к реанимации;

- вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение;

- поддерживать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника.

59. Меры защиты от напряжения прикосновения.

Напряжение прикосновения - это напряжение между двумя точками цепи тока, которых одновременно касается человек. При прикосновении человека к заземленному корпусу, имеющему контакт с одной из фаз, часть

тока замыкания на землю проходит через человека, а если корпус не заземлен, то через человека проходит весь ток замыкания на землю (однополюсное прикосновение). Наиболее опасным для человека является прикосновение к корпусу, находящемуся под напряжением и расположенному вне поля растекания.

Для защиты людей от напряжения прикосновения применяется уравнивание потенциалов, а также использование дополнительных изолирующих электрозащитных средств (изолирующих подставок; изолирующих ковриков).

60. Меры защиты от напряжения шага.

Шаговое напряжение (ШН) возникает в результате протекания тока по какой-либо поверхности (открытому грунту или полу). Разница потенциалов между двумя точками токопроводящей плоскости на расстоянии среднего шага человека – это то, что понимается под напряжением шага.

Зона ШН может возникнуть в результате падения на землю силового проводника тока. Электрическое поле распространяется по поверхности, создавая тем самым опасность удара электрическим током шагающего человека.

Степень поражения человеческого организма зависит от нескольких факторов:

- величина напряжения тока;
- удалённость от аварийного источника электроэнергии;
- сопротивление поверхностного слоя земли или пола;
- расстояние между двумя точками контакта (средняя величина шага взрослого человека составляет 80 см).

Правила перемещения в зоне шагового напряжения Признаны общие положения нахождения людей на территории с ШН. Они очень просты, соблюдать их надо обязательно.

Правила состоят из 3 основных пунктов:

1) Категорически запрещается находиться в опасной зоне без основных и дополнительных средств электрозащиты. К ним относятся сухая обувь на толстой резиновой подошве, резиновые перчатки, диэлектрический стержень (сухая деревянная палка или рейка).

2) Если визуально виден лежащий провод или кабель, то приближаться к нему нельзя ближе 8...10 метров. Это безопасное расстояние определено специалистами при падении проводника с напряжением 1000 В.

3) Когда человека застало неожиданное возникновение ШН, ему нужно покинуть опасную территорию и передвигаться шаркающим шагом. Пятка одной ноги, не отставая от земли, плотно прилегает к носку другой ступни. Перемещение таким образом является самым безопасным выходом из опасной зоны ШН.

61. Какая электроустановка считается действующей?

Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением, либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.

62. *Что является определением термина «Искусственный заземлитель»?*

Сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей заземления.

63. *Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?*

Делятся на 3 класса – первый, второй и третий.

65. *Право проведения каких работ должно быть зафиксировано в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках в графе «Свидетельство на право проведения специальных работ»?*

Работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого.

66. *Что является определением термина «Естественный заземлитель»?*

Сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей, непосредственно, или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей заземления.

67. *Что недопустимо при выполнении работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?*

Работать в одежде с короткими или засученными рукавами, а также использовать ножовки, напильники, металлические метры и другие металлические инструменты и приспособления, не предназначенные для выполнения работ под напряжением.

68. *Что является определением термина «Глухозаземленная нейтраль»?*

Нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная к заземляющему устройству непосредственно.

69. *Что является определением термина «Защитное заземление»?*

Заземление, выполняемое в целях электробезопасности.

70. *Что запрещено работнику при выполнении работ с применением переносного электроинструмента?*

Разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт.

71. *Что является определением термина «Силовая электрическая цепь»?*

Электрическая цепь, содержащая элементы, функциональное назначение которых состоит в производстве или передаче основной части электрической энергии, ее распределении, преобразовании в другой вид энергии или в электрическую энергию с другими значениями параметров.

72. *Каким образом должны быть обозначены нулевые рабочие (нейтральные) проводники в электроустановках?*

Буквой N и голубым цветом.

73. *Что является определением термина «Основная изоляция»?*

Изоляция токоведущих частей, обеспечивающая, в том числе, защиту от прямого прикосновения.

74. *Каким образом обозначаются проводники защитного заземления, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью?*

Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов.

75. *Что является определением термина «Двойная изоляция»?*

Изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной и дополнительной изоляции.

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Критерии оценки для проведения дифференцированного зачета по дисциплине «Электробезопасность»

Оценка «5» Обучающийся освоил 90...100 % оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

Оценка «4» Обучающийся освоил 70...80 % оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.

Оценка «3» Обучающийся освоил 60...69 % оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно,

непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.

Оценка «2» Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.

Лист согласования

Дополнения и изменения к ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к ФОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в ФОС обсуждены на заседании методической комиссии энергетического факультета « ____ » _____ 20 ____ г. (протокол № _____).

Председатель методической комиссии
энергетического факультета

канд.техн.наук,
доцент А.Т. Ахметшин