

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Гидроэлектростанции**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Безопасность жизнедеятельности**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                                 |
|--|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|  | Владелец                                           | Кондратьева О.Е.                |
|  | Идентификатор                                      | R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3 |

О.Е.  
Кондратьева

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                             |
|--|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|  | Владелец                                           | Васьков А.Г.                |
|  | Идентификатор                                      | R1c6ebe0f-VaskovAG-eb5ccd67 |

А.Г. Васьков

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|  |                                                    |                                 |
|--|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|  | Владелец                                           | Шестопалова Т.А.                |
|  | Идентификатор                                      | R4a486bb1-ShestopalovaTA-2b9205 |

Т.А.  
Шестопалова

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

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

ИД-1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИД-3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Смешанная форма

1. «Оказание первой помощи пострадавшему» (Коллоквиум)
2. Защита домашнего задания «Акустический расчёт» (Домашнее задание)
3. Защита домашнего задания «Основы теории риска. Пожарная безопасность» (Домашнее задание)
4. Защита домашнего задания «Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал» (Домашнее задание)
5. Защита домашнего задания «Производственное освещение» (Домашнее задание)
6. Защита домашнего задания «Расчет защитного зануления на отключающую способность» (Домашнее задание)
7. Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

### 7 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- |      |                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| КМ-1 | «Оказание первой помощи пострадавшему» (Коллоквиум)                                                 |
| КМ-2 | Защита домашнего задания «Производственное освещение» (Домашнее задание)                            |
| КМ-3 | Защита домашнего задания «Расчет защитного зануления на отключающую способность» (Домашнее задание) |
| КМ-4 | Защита домашнего задания «Акустический расчёт» (Домашнее задание)                                   |
| КМ-5 | Защита домашнего задания «Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал» (Домашнее задание) |
| КМ-6 | Защита домашнего задания «Основы теории риска. Пожарная безопасность» (Домашнее задание)            |

КМ-7 Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

| Раздел дисциплины                                                      | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                        | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 |
|                                                                        | Срок КМ:                        | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 14   |
| Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности              |                                 |      |      |      |      |      |      |      |
| Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности              |                                 | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| Основы медицинского обеспечения                                        |                                 |      |      |      |      |      |      |      |
| Правила оказания первой помощи                                         |                                 | +    |      |      |      |      |      |      |
| Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов       |                                 |      |      |      |      |      |      |      |
| Производственное освещение                                             |                                 |      | +    |      |      |      |      |      |
| Виброакустика                                                          |                                 |      |      |      | +    |      |      |      |
| Электробезопасность                                                    |                                 |      |      | +    |      |      |      | +    |
| Электромагнитная безопасность                                          |                                 |      |      |      |      |      |      | +    |
| Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах |                                 |      |      |      |      |      |      |      |
| Чрезвычайные ситуации                                                  |                                 |      |      |      |      | +    | +    |      |
| Пожарная безопасность                                                  |                                 |      |      |      |      |      | +    |      |
| Радиационная, химическая и биологическая защита                        |                                 |      |      |      |      | +    |      |      |
| Вес КМ:                                                                |                                 | 20   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 30   |

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор                                                                                                                                                                 | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Контрольная точка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8               | ИД-1 <sub>УК-8</sub> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Знать:<br>Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал)<br>Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях (Электробезопасность)<br>Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях (Основы теории риска. Пожарная безопасность) | КМ-2 Защита домашнего задания «Производственное освещение» (Домашнее задание)<br>КМ-4 Защита домашнего задания «Акустический расчёт» (Домашнее задание)<br>КМ-5 Защита домашнего задания «Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал» (Домашнее задание)<br>КМ-6 Защита домашнего задания «Основы теории риска. Пожарная безопасность» (Домашнее задание)<br>КМ-7 Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа) |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственное освещение)</p> <p>Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Виброакустика)</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)</p> <p>Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска.</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                     | <p>Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)</p> <p>Проводить оценку эффективности технических решений для защиты от поражения электрическим током (Электробезопасность)</p> <p>Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах (Основы теории риска. Пожарная безопасность)</p>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК-8 | ИД-2 <sub>УК-8</sub> Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | <p>Знать:</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Виброакустика)</p> <p>Основные принципы</p> | <p>КМ-1 «Оказание первой помощи пострадавшему» (Коллоквиум)</p> <p>КМ-2 Защита домашнего задания «Производственное освещение» (Домашнее задание)</p> <p>КМ-3 Защита домашнего задания «Расчет защитного зануления на отключающую способность» (Домашнее задание)</p> <p>КМ-4 Защита домашнего задания «Акустический расчёт» (Домашнее задание)</p> <p>КМ-5 Защита домашнего задания «Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал» (Домашнее задание)</p> <p>КМ-6 Защита домашнего задания «Основы теории риска. Пожарная безопасность» (Домашнее задание)</p> <p>КМ-7 Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Производственное освещение)</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Электробезопасность)</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>энергоустановками на производстве и в быту (Защитное зануление)</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Защитное зануление)</p> <p>Осуществлять выбор технических решений для обеспечения требований санитарно-эпидемиологического законодательства к микроклимату и освещению рабочих мест (Производственное освещение)</p> <p>Осуществлять выбор оптимальных способов защиты персонала от воздействия виброакустических факторов (Виброакустика)</p> <p>Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|      |                                                                                        | безопасности жизнедеятельности)<br>Осуществлять выбор способов защиты персонала и населения от воздействия ионизирующих излучений (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал) |                                                          |
| УК-8 | ИД-З <sub>УК-8</sub> Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему | Знать:<br>Основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим<br>Уметь:<br>Оказывать первую помощь пострадавшему                                                              | КМ-1 «Оказание первой помощи пострадавшему» (Коллоквиум) |

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. «Оказание первой помощи пострадавшему»**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Коллоквиум

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Подготовиться к устному опросу, получить вопросы, дать ответы. Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере: Последовательность действий: 1.Оценить состояние пострадавшего. 2.Произвести искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», контролируя правильность по расширению грудной клетки. 3.Выполнить не прямой массаж сердца на манекене, контролируя правильность исполнения его по датчикам на манекене.

#### **Краткое содержание задания:**

Проведение опроса на тему "Оказание первой помощи пострадавшему" и отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                            | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | 1.Из каких этапов состоит первая помощь при поражении элект-рическим током?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Знать: Основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим                                                                                                                       | 1.Из каких этапов состоит первая помощь при обмороке?<br>2.Какие меры предосторожности надо соблюдать при освобождении пострадавшего от действия тока, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущими частями или с телом пострадавшего?<br>3.Как определить состояние пострадавшего?<br>4.Каковы признаки клинической смерти?<br>5.Назначение искусственной вентиляции легких. Каковы правила ее проведения?<br>6.Как правильно выполнять не прямой массаж сердца?<br>7.По каким явлениям можно проверить правильность проведе-ния искусственного дыхания, непрямого массажа сердца?<br>8.Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему в состоянии клинической смерти? |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                     | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | 1. Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему в состоянии клинической смерти?                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшему                                                                                                                                                          | 1. Как определить состояние пострадавшего?<br>2. Каковы признаки клинической смерти?<br>3. Назначение искусственной вентиляции легких. Каковы правила ее проведения?<br>4. Как правильно выполнять непрямой массаж сердца?<br>5. По каким явлениям можно проверить правильность проведения искусственного дыхания, непрямого массажа сердца? |

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Коллоквиум считается сданным на оценку «Отлично» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов коллоквиума. Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере считается сданным на оценку «Отлично» если выполнены следующие условия: - правильно рассказал и показал на манекене как оценить состояние пострадавшего - выполнил подготовку манекена к оказанию первой помощи - правильно выполнил последовательность по оказанию первой помощи пострадавшему в течении 60 секунд: - произвел искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», контролируя правильность по расширению грудной клетки каждые 4-5 секунд; - выполнил непрямой массаж сердца на манекене, контролируя правильность исполнения его по датчикам на манекене (правильно определил место приложения усилий при массаже, выполнил массаж, при этом на протяжении всего времени горели 2 зеленых светодиода).

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Коллоквиум считается сданным на оценку «Хорошо» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы менее чем на 90 %, но не менее чем на 75% вопросов коллоквиума. Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере считается сданным на оценку «Хорошо» если выполнены следующие условия: - рассказал и показал на манекене как оценить состояние пострадавшего, допуская принципиальные ошибки и неточности - выполнил подготовку манекена к оказанию первой помощи - в основном правильно выполнил последовательность по оказанию первой помощи пострадавшему в течении 60 секунд: - произвел искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», контролируя правильность по расширению грудной клетки каждые 4-5 секунд; - выполнил непрямой массаж сердца на манекене, контролируя правильность исполнения его по датчикам на манекене (правильно определил место

приложения усилий при массаже, выполнил массаж, допуская на непродолжительное время ситуацию, при которой горел 1 зеленый светодиод).

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Коллоквиум считается сданным на оценку «Удовлетворительно» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы менее чем на 75 %, но не менее чем на 50% вопросов коллоквиума Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере считается сданным на оценку «Удовлетворительно» если выполнены следующие условия: - рассказал и показал на манекене как оценить состояние пострадавшего, допуская существенные ошибки и неточности - выполнил подготовку манекена к оказанию первой помощи - в основном правильно выполнил последовательность по оказанию первой помощи пострадавшему в течении 60 секунд: - произвел искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», не контролируя правильность по расширению грудной клетки каждые 4-5 секунд; - выполнил непрямой массаж сердца на манекене, допуская грубые ошибки (неправильно определил место приложения усилий при массаже, выполнил массаж, допуская на продолжительное время ситуацию, при которой горел 1 зеленый светодиод или жёлтый светодиод).

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Коллоквиум считается сданным на оценку «Неудовлетворительно» если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

## **КМ-2. Защита домашнего задания «Производственное освещение»**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 10**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

**Краткое содержание задания:**

1. Определить нормативную минимальную освещённость
2. Найти индекс помещения по заданной формуле
3. Определить коэффициент использования светового потока по заданной формуле
4. Рассчитать необходимое число светильников по формуле

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                     | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственное освещение) | 1.Какой параметр нормируется при использовании естественного освещения?<br>2.Какие параметры нормируются при использовании искусственного освещения?<br>3.В зависимости от каких параметров определяется нормируемое значение КЕО при использовании естественного освещения? |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                            | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | 1.Основные виды производственного освещения?<br>2.Виды естественного освещения (по конструктивному решению)?                                                                                                                                                                                                                                             |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Производственное освещение)                                              | 1.Какие системы искусственного освещения применяются в производственных помещениях?<br>2.Допускается ли применение одного местного освещения на производственных рабочих местах?<br>3.Что характеризует показатель ослепленности?<br>4.Критерием чего является коэффициент пульсации Кп ?<br>5.К какому диапазону длин волн относится видимое излучение? |
| Уметь: Осуществлять выбор технических решений для обеспечения требований санитарно-эпидемиологического законодательства к микроклимату и освещению рабочих мест (Производственное освещение) | 1.Как определить нормируемое значение освещенности на рабочем месте при использовании искусственного освещения?<br>2.Как определить нормируемое значение КЕО при использовании естественного освещения?<br>3.Как определить разряд зрительной работы?<br>4.Как определить подразряд зрительной работы?<br>5.Как рассчитать индекс помещения?             |

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок

при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: домашнее задание считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если не выполнены критерии для получения оценки «Удовлетворительно»

### **КМ-3. Защита домашнего задания «Расчет защитного зануления на отключающую способность»**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### **Краткое содержание задания:**

1. Выбрать сечение кабелей, исходя из рабочих токов;
2. Оценить эффективность системы зануления для потребителей 1-10;
3. Рассчитать ожидаемое напряжение прикосновения для потребителей 1-10;
4. Если система зануления не обеспечивает безопасность человека при косвенном прикосновении, то:
5. Рассчитать значение сопротивления повторного заземления нулевого защитного проводника, обеспечивающего значение напряжения прикосновения ниже допустимого;
6. Предложить меры для рассматриваемой сети, обеспечивающие безопасность человека при косвенном прикосновении.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                            | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Защитное зануление)                                                      | 1.Объясните принцип действия защитного зануления и укажите область его применения<br>2.В чем проявляется защитное действие повторного заземления нулевого защитного проводника при нормальном режиме работы сети?<br>3.От каких величин зависит значение тока короткого замыкания в схеме зануления при замыкании фазного проводника на корпус электроустановки?<br>4.В чём заключается назначение повторного заземления нулевого защитного проводника? |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | 1.Что такое защитное зануление?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уметь: Осуществлять выбор эффективных                                                                                                                                                        | 1.Как определить ток одного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                     | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Защитное зануление)                                                                                            | <p>потребителя?</p> <p>2.Как определить номинальные токи автоматических выключателей?</p> <p>3.Как определить времени отключения на сновании кратности тока короткого замыкания к номинальному току автоматического выключателя?</p> <p>4.Как рассчитать полное сопротивление участка нулевого защитного проводника?</p> |
| Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | <p>1.Как определить значение сопротивления повторного заземления нулевого защитного проводника?</p>                                                                                                                                                                                                                      |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания и не показал необходимой полноты

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* домашнее задание считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если не выполнены критерии для получения оценки «Удовлетворительно»

#### **КМ-4. Защита домашнего задания «Акустический расчёт»**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

**Краткое содержание задания:**

Определить ожидаемый уровень звукового давления  $L_p$  в заданной расчётной точке.

Провести расчёт необходимого снижения шума.

Предложить мероприятия для обеспечения требуемого снижения шума или по защите от шума.

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                     | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Виброакустика)                              | 1. Какой бывает шум по природе возникновения?<br>2. Каким параметром характеризуется октавная полоса частот? (назовите параметр и напишите формулу для его расчёта)<br>3. В чем измеряется звуковое давление $P$ ?                                |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Виброакустика)                                                                    | 1. Напишите полное название единицы измерения уровня звукового давления.<br>2. В каком случае площадь воображаемой поверхности, окружающей источник излучения шума, будет иметь форму параллелепипеда?                                            |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)          | 1. Что такое звук?<br>2. Какая величина на рабочем месте является нормируемой?                                                                                                                                                                    |
| Уметь: Осуществлять выбор оптимальных способов защиты персонала от воздействия виброакустических факторов (Виброакустика)                                                                             | 1. Как определить постоянную помещения $B$ ?<br>2. Как определить допустимый уровень звукового давления?<br>3. Как определить фактор направленности источника?<br>4. Как определить коэффициент, учитывающий влияние ближнего акустического поля? |
| Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | 1. Как рассчитать площадь воображаемой поверхности правильной геометрической формы, окружающей источник и проходящей через расчётную точку?                                                                                                       |

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: домашнее задание считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если не выполнены критерии для получения оценки «Удовлетворительно»

#### **КМ-5. Защита домашнего задания «Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал»**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### **Краткое содержание задания:**

1. Рассчитать мощность дозы на этой местности через 1 час и через 1 сутки после аварии.
2. Определить дозы облучения, которые получают люди, находящиеся на открытой местности, за тм час, если известно, что облучение началось через tзар час после аварии.
3. Рассчитать дозу облучения людей (населения) за первые сутки нахождения на открытой местности. Сравнить полученный результат с нормативными значениями. Определить радиационный эффект облучения.
4. Рассчитать допустимую продолжительность работы спасательной бригады на зараженной местности, если измеренная мощность дозы при входе в зону через tvзр час составляет  $P_t$  мЗв/час.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                           | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал) | 1.Какое излучение называется ионизирующим?<br>2.К какому виду ионизирующих излучений относится g - излучение?<br>3.Чем естественная радиоактивность отличается от искусственной? |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с                                                                                                                     | 1.Что характеризует период полураспада?                                                                                                                                          |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                          | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)                                                                                       | 2.Какие радиационные эффекты облучения относят к детерминированным?<br>3.Какие дозиметрические величины приводятся в нормативных документах РФ?                                                                                                                                                         |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)          | 1.Что называют "радиоактивным распадом"?<br>2.Перечислите основные характеристики радиоизотопов?<br>3.Существует ли связь между дозиметрическими величинами?<br>4.Какие существуют пути воздействия ионизирующих излучений на живой организм?                                                           |
| Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации) | 1.Как рассчитать мощность дозы?<br>2.Как определить нормируемую величину для выбранной дозы облучения?                                                                                                                                                                                                  |
| Уметь: Осуществлять выбор способов защиты персонала и населения от воздействия ионизирующих излучений (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал)                                              | 1.Как определить дозы облучения, которые получают люди, находящиеся на открытой местности?<br>2.Как рассчитать дозу облучения людей (населения) за первые сутки нахождения на открытой местности?<br>3.Как рассчитать допустимую продолжительность работы спасательной бригады на зараженной местности? |

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания и не показал необходимой полноты

*Оценка:* 2 («неудовлетворительно»)

*Описание характеристики выполнения знания:* домашнее задание считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если не выполнены критерии для получения оценки «Удовлетворительно»

#### **КМ-6. Защита домашнего задания «Основы теории риска. Пожарная безопасность»**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### **Краткое содержание задания:**

1. Выбор расчетных сценариев (количество и описание).
2. Определение времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара.
3. Определение расчётного времени эвакуации.
4. Определение условной вероятности поражения человека опасными факторами пожара.
5. Определение величины потенциального пожарного риска.
6. Определение величины индивидуального пожарного риска.
7. Предложить способы и средства тушения пожара.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                            | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях (Основы теории риска. Пожарная безопасность)             | 1.Какие Вы знаете виды горения?<br>2.Дайте определение "пожара"?<br>3.Чем температура вспышки горючей смеси отличается от температуры ее воспламенения?                                                                                                   |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) | 1.Что такое риск?<br>2.Что принято называть процессом горения?                                                                                                                                                                                            |
| Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)       | 1.В чем разница между первичным и вторичным отказом?<br>2.Что такое этапы анализа дерева отказов?<br>3.Что такое основные блоки дерева отказов?<br>4.Какие компоненты необходимы для возникновения и развития процесса горения?<br>5.Перечислите основные |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                               | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                 | пожаровзрывоопасные свойства веществ.                                                                                                                                     |
| Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации) | 1.Как построить дерево отказов?<br>2.Как определить основные показатели пожарной опасности строительных материалов?<br>3.Как определить предел огнестойкости конструкции? |
| Уметь: Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах (Основы теории риска. Пожарная безопасность)                                 | 1.Как определить нормированное значение риска?<br>2.Как рассчитать риск?                                                                                                  |

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* домашнее задание считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если не выполнены критерии для получения оценки «Удовлетворительно»

### КМ-7. Защита цикла лабораторных работ

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Допуск к выполнению лабораторным работам Защита лабораторных работ.

### Краткое содержание задания:

Выполнение и защита лабораторных работ:

№ 1. «Электрическое сопротивление тела человека»;

№ 2. «Анализ опасности поражения человека электрическим током в сетях до 1000 В»;

- № 3. «Оценка эффективности системы защитного заземления»;  
 № 4. «Оценка эффективности системы зануления»;  
 № 5. «Оценка эффективности устройства защитного отключения»;  
 № 6. «Определение сопротивления группового заземлителя».

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях (Электробезопасность)</p> | <p>1.Что такое защитное заземление?<br/>         Каково назначение защитного заземления?<br/>         Какова область применения защитного заземления?<br/>         Какие токи принимаются критериями электробезопасности при использовании защитного заземления?<br/>         Почему неэффективно применение защитного заземления в сети с заземлённой нейтралью напряжением до 1000 В?<br/>         2.В чем заключается принцип действия защитного зануления и какова область его применения?<br/>         В чем проявляется защитное действие повторного заземления нулевого защитного проводника при нормальном режиме работы сети?<br/>         Как распределяется напряжение по длине нулевого защитного проводника при замыкании фазного проводника на занулённый корпус электроустановки?<br/>         От каких величин зависит значение тока короткого замыкания в схеме зануления при замыкании фазного проводника на корпус электроустановки?<br/>         Под каким напряжением относительно земли оказывается занулённый корпус электроустановки при замыкании на него фазного проводника в системе зануления без повторного заземления нулевого защитного проводника.<br/>         3.Почему разные слои земли имеют разные удельные сопротивления?<br/>         Что такое эквивалентное удельное сопротивление много-слойной земли?<br/>         Что может оказывать влияние на значение коэффициента использования группового заземлителя?<br/>         Почему не рекомендуется располагать электроды в групповом заземлителе на расстояниях меньших, чем их длина?<br/>         От каких факторов зависит значение сопротивления растеканию тока заземлителя в многослойной земле?</p> |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                   | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)</p> | <p>1.Чему равно расчетное электрическое сопротивление тела человека переменному току частотой 50 Гц, из чего оно складывается?<br/> Какая частота тока наиболее опасна и почему?<br/> Как влияет на сопротивление тела человека уменьшение парциального давления кислорода в воздухе по сравнению с нормой?<br/> Как меняется полное сопротивление тела человека при увеличении частоты и почему?<br/> Какой ток называют фибрилляционным?<br/> Какой ток называют неотпускающим?<br/> Какой ток называют ощутимым?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека при работе с энергоустановками на производстве и в быту (Электробезопасность)</p>                                                     | <p>1.К какому из фазных проводов типа IT прикосновение опаснее и почему, если провода имеют разную проводимость изоляции относительно земли при <math>CL1=CL2=CL3=0</math>?<br/> В какой из двух исследуемых в работе сетей прямое прикосновение к фазному проводу безопаснее при нормальной работе сети и почему?<br/> К какому фазному проводнику опаснее прикосновение в сети IT и почему, при аварийном режиме работы?<br/> К какому фазному проводнику опаснее прикосновение в сети TN-C и почему, при аварийном режиме работы?<br/> Что такое система TN-C?<br/> Что такое система IT?<br/> 2.В чем заключается принцип действия УЗО на дифференциальном токе?<br/> Как связан дифференциальный ток с сопротивлением изоляции вне зоны защиты и в зоне защиты УЗО?<br/> Как связаны между собой, с точки зрения безопасности, уставка УЗО по дифференциальному току и его быстродействие?<br/> Можно ли использовать УЗО для контроля сопротивления изоляции сети?<br/> Чем обусловлена эффективность УЗО при прямом прикосновении в зоне защиты?<br/> Чем обусловлена эффективность УЗО при косвенном прикосновении к заземлённому корпусу?<br/> Можно ли использовать четырёхполюсные</p> |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                  | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | УЗО для однофазных электроприёмников?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Уметь: Проводить оценку эффективности технических решений для защиты от поражения электрическим током (Электробезопасность)</p> | <p>1. Как рассчитать, чему равен ток, проходящий через тело человека, в сети с глухозаземлённой нейтралью при нормальном режиме работы?<br/>         Как оценить в каком случае и почему опаснее прикосновение человека к фазному проводу, замкнувшемуся на землю, в сети IT или TN-C?<br/>         Как оценить в какой из двух исследуемых в работе сетей прямое прикосновение к фазному проводу опаснее при нормальной работе сети и почему?<br/>         Как оценить в какой из двух исследуемых в работе сетей прикосновение к исправному фазному проводу опаснее при аварийном режиме работы сети и почему?<br/>         Как рассчитать, какое напряжение будет приложено к телу человека, при прикосновении к исправному фазному проводнику в сети IT при аварийном режиме работы сети?<br/>         Как рассчитать, какое напряжение будет приложено к телу человека, при прикосновении к исправному фазному проводнику в сети TN-C при нормальном режиме работы сети?</p> <p>2. Как вычисляется сопротивление заземляющего устройства на основании результатов измерений данной лабораторной работы?<br/>         Как вычисляется ток замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью?<br/>         Как вычисляется ток замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью при двойном замыкании;<br/>         Как вычисляется ток замыкания на землю в сети с заземлённой нейтралью?<br/>         Как вычислить ток, протекающий через чело-века в случае прикосновения к заземлённому корпусу, оказавшемуся под напряжением?</p> <p>3. Как вычисляется ток короткого замыкания в сети с глухозаземлённой нейтралью при отсутствии повторного заземления нулевого защитного проводника?<br/>         Как вычисляется ток короткого замыкания в сети с глухозаземлённой нейтралью при наличии повторного заземления нулевого</p> |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                         | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | <p>защитного проводника?</p> <p>Как вычисляется ток короткого замыкания в сети с глухозаземлённой нейтралью при отсутствии повторного заземления и обрыве нулевого защитного проводника?</p> <p>Как вычисляется ток короткого замыкания в сети с глухозаземлённой нейтралью при наличии повторного заземления и обрыве нулевого защитного проводника?</p> <p>Как вычислить ток, протекающий через чело-века в случае прикосновения к занулённому корпусу, оказавшемуся под напряжением?</p> <p>4.Как должны быть согласованы по номинальному току УЗО без функции защиты от сверхтоков и автоматический выключатель для обеспечения защиты от токов короткого замыкания?</p> <p>Как влияет сопротивление изоляции вне зоны защиты (<math>R_1</math>) на эффективность УЗО при прямом и косвенном прикосновении в зоне защиты?</p> <p>Как влияют на срабатывание УЗО сопротивление изоляции <math>R_1</math> и <math>R_2</math>, а также сопротивление человека, если корпус заземлен?</p> <p>Как выбрать правильно выбрать УЗО по характеристикам, для безопасности человека?</p> <p>Как выяснить почему УЗО не срабатывает при прямом прикосновении до места расположения УЗО в сети?</p> <p>5.Как определить удельные сопротивления разных слоёв земли?</p> <p>Как определить эквивалентное удельное сопротивление много-слойной земли?</p> <p>Как расположить заземлители, чтобы они оказывали минимальное влияние на значение коэффициента использования группового заземлителя?</p> <p>Как определить коэффициент использования группового заземлителя?</p> <p>Как определить на какой глубине расположить заземляющее устройство для его максимальной эффективности?</p> |
| <p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности</p> | <p>1.Как можно классифицировать электрический ток по характеру воздействия на человека?</p> <p>Как определить какие электротравмы относятся к местным?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Запланированные результаты обучения по дисциплине | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| жизнедеятельности)                                | <p>Какие факторы влияют на значение электрического сопротивления тела человека?</p> <p>Какие факторы определяют степень отрицательного воздействия электрического тока на организм человека?</p> <p>Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при нормальном режиме работы?</p> <p>Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при аварийном режиме работы (время <math>t &gt; 1</math> с)?</p> <p>Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при аварийном режиме работы (время <math>t &lt; 1</math> с)?</p> |

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если средний балл за защиту всех лабораторных работ составляет 4,5 и больше*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если средний балл за защиту всех лабораторных работ составляет от 3,5 до 4,4 включительно*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если средний балл за защиту всех лабораторных работ составляет менее 3,5*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если на момент окончания цикла выполнения и защит лабораторных работ студент не выполнил условия для получения оценки "удовлетворительно"*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Билет 1.

1. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
2. Нормирование шума.
3. Задача

### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 45 минут.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>УК-8</sub> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

### Вопросы, задания

1. Напряжение шага.
2. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.
3. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от параметров электрической цепи.
4. Способы и средства пожаротушения.
5. Категорирование помещений по пожаровзрывоопасности.
6. Ионизирующие излучения. Дозиметрические величины. Нормирование радиации.
7. Общие понятия и классификация ЧС. Фазы развития ЧС.
8. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики при ЧС.
9. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки.
10. Защитное заземление: принцип действия, область применения.
11. Анализ опасности поражения электрическим током в сети IT.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что необходимо для возникновения процесса горения?

Ответы:

1. Источника зажигания;
2. Окислителя;
3. Восстановителя;
4. Горючего вещества;
5. Катализатора.

Верный ответ: 1. Источника зажигания; 2. Окислителя; 4. Горючего вещества.

2. Какое излучение, при взаимодействии со средой приводит к появлению ионов разных знаков?

Ответы:

1. Гомогенное;
2. Канцерогенное;
3. Ультрафиолетовое;
4. Ионизирующее;
5. Мультиспектральное.

Верный ответ: 4. Ионизирующее.

3. Какими бывают антропогенные производственные факторы (АПФ) по степени опасности?

Ответы:

1. Безопасными
2. Вредными;
3. Опасными;
4. Особо опасными;
5. Все вышеперечисленные.

Верный ответ: 2. Вредными; 3. Опасными; 4. Особо опасными.

4. Какие величины описывают электромагнитное поле?

Ответы:

1. Напряжённость электрического поля;
2. Электростатический потенциал;
3. Напряжённость электрического тока;
4. Напряжение магнитной интерференции;
5. Напряжённость магнитного поля.

Верный ответ: 1. Напряжённость электрического поля; 5. Напряжённость магнитного поля.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>УК-8</sub> Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

### Вопросы, задания

1. Нормативно-правовые основы БЖД.
2. УЗО, реагирующее на дифференциальный ток.
3. Стеkanie тока в землю через групповой заземлитель.
4. Напряжение прикосновения.
5. Анализ опасности поражения электрическим током в сети TN-C.
6. Действие шума на организм человека. Классификации шумов. Методы борьбы с шумом.
7. Акустический расчет: цели и задачи. Основные методы снижения шума.
8. Нормирование воздействия электромагнитных полей. Защита от воздействия биологически активных электромагнитных полей.
9. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений.
10. Нормирование освещения. Качественные показатели освещения.
11. Основные светотехнические понятия и величины. Виды и системы освещения.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое звук?

Ответы:

1. Электромагнитные волны с частотой от 16 Гц до 20 кГц;
2. Механические колебания упругой среды с частотой более 20 кГц;
3. Механические колебания упругой среды с частотой от 16 Гц до 20 кГц;
4. Механические колебания упругой среды с частотой менее 16 Гц.

Верный ответ: Механические колебания упругой среды с частотой от 16 Гц до 20 кГц.

2.Какой ток является критерием безопасности в нормальном режиме работы ЭУ?

Ответы:

1. Пороговый неощутимый ток;
2. Пороговый осязательный ток;
3. Пороговый неотпускающий ток;
4. Пороговый дефибрилляционный ток.

Верный ответ: 2. Пороговый осязательный ток.

3.В чём измеряется уровень звукового давления?

Ответы:

1. Паскаль;
2. Вольт;
3. Фарад;
4. Децибел;
5. Цельсий.

Верный ответ: 4. Децибел.

4.Что такое свет?

Ответы:

1. Электромагнитное излучение в диапазоне от 380 до 760 нм;
2. Электромагнитное излучение в диапазоне от 500 до 860 нм;
3. Пространственная плотность светового потока, падающего на освещаемую поверхность;
4. Световой поток в направлении оси телесного угла в диапазоне от 380 до 740 нм.

Верный ответ: 1. Электромагнитное излучение в диапазоне от 380 до 760 нм.

5.Расшифруйте аббревиатуру КЕО

Ответы:

Правильно расшифрована аббревиатура

Верный ответ: Коэффициент естественной освещённости

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-Зук-8 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему

### **Вопросы, задания**

- 1.Первая помощь при электротравме.
- 2.Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
- 3.Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека. Терморегуляция организма человека.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.За счёт чего осуществляется теплообмен человека с окружающей средой?

Ответы:

1. Конвекции;
2. Теплоотдачи;
3. Излучения;
4. Испарения;
5. Теплоизоляции;
6. Дивергентности;
7. Всего вышеперечисленного.

Верный ответ: 1.Конвекции; 3.Излучения; 4.Испарения.

## **II. Описание шкалы оценивания**

Оценка: 5 («отлично»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы зачетного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы зачетного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом принципиальные ошибки

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы зачетного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из зачетного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы зачетного билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; б) не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из зачетного билета и другой задачи на тот же раздел дисциплины, выданной взамен нее; в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела зачетной программы

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.