



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по профессии/специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома по дисциплине ОП.13 Основы электроснабжения.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусмотрена в форме зачета с оценкой с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

### 1.2. Планируемые результаты освоения (учебной) дисциплины

ФОС позволяет оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой учебной дисциплины.

Планируемые результаты освоения (знания и умения) и перечень осваиваемых компетенций (общих и профессиональных) указываются в соответствии с ФГОС, ОП и рабочей программой учебной дисциплины.

умения:

Определять характер, объемы, технологию ремонта, необходимые материалы и оборудование для устранения дефектов и неисправностей зданий.

Применять инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования зданий.

Требования охраны труда при проведении простых ремонтных работ.

Информирование работника более высокого уровня квалификации в случае выявления неисправностей

знания:

Порядка организации и выполнения работ по техническому обследованию жилых зданий.

Правил эксплуатации инженерного оборудования и конструктивных элементов зданий.

Правил и методов оценки физического и морального износа зданий.

Правил технической эксплуатации энергоустановок потребителей.

Требований охраны труда при проведении простых ремонтных работ

Требований охраны труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

профессиональные компетенции:

ПК 2.2

### 1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения (учебной) дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной	Формы контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация

дисциплины	Методы оценки (заполняется в соответствии с разделом 4 рабочей программы)	Проверяемые ПК, ОК	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК
Тема 1.1 Методы расчета электрических цепей	Тестирование,	ПК 2.2	Зачет с оценкой (тестирование)	ПК 2.2
Тема 1.2 Анализ линейных электрических цепей переменного тока	Тестирование	ПК 2.2		
Тема 1.3. Классификация приемников и потребителей электроэнергии	Тестирование	ПК 2.2		
Тема 1.4. Определение расчетных электрических нагрузок	Тестирование	ПК 2.2		

## 2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

### 2.1 Перечень тестовых заданий

#### Тема 1.1. Методы расчета электрических цепей

1. Согласно первому закону Кирхгофа, алгебраическая сумма токов в узле равна:
  - а) Напряжению источника
  - б) Сопротивлению цепи
  - в) Нулю
  - г) Произведению тока на проводимость
2. Метод контурных токов основан на применении:
  - а) Только первого закона Кирхгофа
  - б) Только второго закона Кирхгофа
  - в) Закона Ома для участка цепи
  - г) Метода эквивалентного генератора
3. Узел электрической цепи — это:
  - а) Место соединения двух ветвей
  - б) Место соединения трех и более ветвей
  - в) Любой замкнутый путь в цепи
  - г) Участок цепи с одним сопротивлением
4. Количество независимых уравнений, составляемых по второму закону Кирхгофа, равно:

- а) Числу узлов минус один
  - б) Общему числу ветвей
  - в) Числу независимых контуров
  - г) Числу источников ЭДС
5. **При расчете методом наложения ток в ветви находится как:**
- а) Произведение токов от каждого источника
  - б) Алгебраическая сумма токов, вызванных каждым источником в отдельности
  - в) Частное от деления напряжений источников
  - г) Среднее арифметическое всех сопротивлений
6. **Установите правильную последовательность расчета цепи методом узловых потенциалов:**
- 1. Заземление одного из узлов (принятие его потенциала за ноль)
  - 2. Составление системы уравнений для потенциалов остальных узлов
  - 3. Решение системы и нахождение неизвестных потенциалов
  - 4. Определение токов в ветвях по закону Ома
7. **Установите соответствие между методом расчета и его ключевой особенностью:**
- 1. Метод узловых потенциалов
  - 2. Метод эквивалентного генератора
  - 3. Метод наложения
  - 4. Законы Кирхгофа
- А) Уравнения составляются относительно напряжений между узлами
  - Б) Замена всей активной цепи по отношению к одной ветви источником ЭДС и сопротивлением
  - В) Расчет токов от каждого источника питания по очереди
  - Г) Прямое применение фундаментальных правил баланса токов и напряжений
8. **Запишите ответ:** Элемент электрической цепи, идеализированный источник, напряжение на зажимах которого не зависит от протекающего через него тока, называется источником \_\_\_\_\_.
9. **Ветвью электрической цепи называется:**
- а) Участок цепи, вдоль которого протекает один и тот же ток
  - б) Совокупность нескольких узлов
  - в) Любой замкнутый контур
  - г) Место включения измерительного прибора
10. **Если при расчете ток получился со знаком «минус», это означает, что:**
- а) Расчет выполнен неверно
  - б) Истинное направление тока противоположно выбранному
  - в) Источник работает в режиме потребителя
  - г) Сопротивление ветви отрицательно

**Тема 1.2. Анализ линейных электрических цепей переменного тока**

1. **Действующее значение синусоидального тока связано с его амплитудным значением так:**
  - а) Оно всегда в два раза больше амплитудного
  - б) Оно меньше амплитудного в корень из двух раз
  - в) Они всегда равны между собой
  - г) Действующее значение всегда равно нулю
2. **Как изменится индуктивное сопротивление катушки при увеличении частоты переменного тока?**
  - а) Увеличится пропорционально частоте
  - б) Уменьшится обратно пропорционально частоте
  - в) Останется неизменным
  - г) Станет равным активному сопротивлению
3. **При резонансе напряжений в последовательной цепи полное сопротивление цепи становится:**
  - а) Равным бесконечности
  - б) Минимальным и чисто активным
  - в) Максимально возможным
  - г) Равным емкостному сопротивлению
4. **Угол сдвига фаз между током и напряжением на идеальном конденсаторе составляет:**
  - а) 0 градусов (фазы совпадают)
  - б) 90 градусов (ток опережает напряжение)
  - в) 90 градусов (напряжение опережает ток)
  - г) 180 градусов (противофаза)
5. **В каких единицах измеряется реактивная мощность электрической цепи?**
  - а) Ватт (Вт)
  - б) Вольт-Ампер (ВА)
  - в) Вольт-Ампер реактивный (вар)
  - г) Джоуль (Дж)
6. **Установите последовательность элементов на векторной диаграмме последовательной RL-цепи (от оси токов против часовой стрелки):**
  1. Вектор тока (горизонтально)
  2. Вектор напряжения на активном сопротивлении
  3. Вектор напряжения на индуктивности (вертикально вверх)
  4. Вектор общего напряжения (резльтирующий)
7. **Установите соответствие между типом сопротивления и физическим элементом:**
  1. Активное сопротивление
  2. Индуктивное сопротивление
  3. Емкостное сопротивление

4. Полное сопротивление (импеданс)
- А) Резистор (преобразование энергии в тепло)
  - Б) Катушка индуктивности (магнитное поле)
  - В) Конденсатор (электрическое поле)
  - Г) Суммарное противодействие всей цепи
8. **Запишите ответ:** Явление в электрической цепи с параллельным соединением катушки и конденсатора, при котором общий ток совпадает по фазе с напряжением, называется резонансом \_\_\_\_\_.
9. **Коэффициент мощности (косинус фи) — это физическая величина, равная:**
- а) Отношению активной мощности к полной мощности
  - б) Отношению реактивной мощности к току
  - в) Сумме всех мощностей в цепи
  - г) Разности между напряжением и током
10. **Частота переменного тока, принятая за стандарт в России, составляет:**
- а) 60 Герц
  - б) 100 Герц
  - в) 50 Герц
  - г) 220 Герц

### Тема 1.3. Классификация приемников и потребителей электроэнергии

1. **К первой категории надежности электроснабжения относятся потребители, перерыв в питании которых:**
- а) Недопустим (угроза жизни людей или большой ущерб)
  - б) Допустим на время ремонта (до 24 часов)
  - в) Допустим на время работы оперативной бригады
  - г) Не регламентируется
2. **Приемник электроэнергии — это:**
- а) Совокупность подстанций и линий
  - б) Единичное устройство, преобразующее электроэнергию в другой вид энергии
  - в) Крупное промышленное предприятие в целом
  - г) Группа жилых домов
3. **Потребители второй категории должны обеспечиваться электроэнергией от:**
- а) Одного источника питания
  - б) Трех независимых источников
  - в) Двух независимых взаимно резервирующих источников
  - г) Собственной автономной электростанции
4. **Какое устройство относится к трехфазным симметричным приемникам?**
- а) Однофазный сварочный аппарат
  - б) Трехфазный асинхронный двигатель
  - в) Бытовая электроплита
  - г) Лампа накаливания

5. **Приемники электроэнергии по режиму работы подразделяются на:**
  - а) Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный
  - б) Платные и бесплатные
  - в) Металлические и пластиковые
  - г) Высоковольтные и низковольтные
6. **Установите последовательность категорий надежности по мере убывания требований к бесперебойности:**
  1. Особая группа I категории
  2. I категория
  3. II категория
  4. III категория
7. **Установите соответствие между типом приемника и видом преобразуемой энергии:**
  1. Электродвигатель
  2. Электродвигатель
  3. Светильник
  4. Гальваническая ванна
  - А) Механическая энергия
  - Б) Тепловая энергия
  - В) Световая энергия
  - Г) Химическая энергия
8. **Запишите ответ:** Отношение времени включения приемника к продолжительности цикла называется продолжительностью \_\_\_\_\_ (ПВ).
9. **К третьей категории надежности относятся:**
  - а) Больницы и операционные
  - б) Вспомогательные цеха, склады, жилые дома до 5 этажей
  - в) Диспетчерские пункты
  - г) Шахтные подъемники
10. **График нагрузки — это:**
  - а) Схема соединений в распределительном щите
  - б) Зависимость потребляемой мощности от времени
  - в) Список всех двигателей на предприятии
  - г) План ремонта оборудования

#### **Тема 1.4. Определение расчетных электрических нагрузок**

1. **Расчетная электрическая нагрузка — это:**
  - а) Сумма номинальных мощностей всех двигателей
  - б) Максимально возможная нагрузка за 1 секунду
  - в) Наибольшая ожидаемая средняя нагрузка за характерный интервал времени
  - г) Минимальная нагрузка в ночное время

2. **Коэффициент использования определяется как отношение:**
  - а) Максимальной мощности к средней
  - б) Средней активной мощности к номинальной
  - в) Тока нагрузки к току утечки
  - г) Времени работы к времени года
3. **Метод упорядоченных диаграмм используется для определения:**
  - а) Потерь напряжения в линии
  - б) Расчетного максимума нагрузки группы электроприемников
  - в) Токов короткого замыкания
  - г) Стоимости электроэнергии
4. **Среднесменная мощность группы приемников определяется на основе:**
  - а) Суммарной номинальной мощности и группового коэффициента использования
  - б) Разности между максимальной и минимальной мощностью
  - в) Количества только осветительных приборов
  - г) Длины кабельных линий
5. **Эффективное число электроприемников — это:**
  - а) Общее количество розеток в помещении
  - б) Число однородных приемников, дающих ту же нагрузку, что и реальная группа
  - в) Количество работающих сотрудников в смене
  - г) Число приборов с КПД выше 90%
6. **Установите последовательность этапов расчета нагрузок методом упорядоченных диаграмм:**
  1. Группировка приемников по характерным группам
  2. Определение суммарной мощности и среднесменной нагрузки
  3. Определение эффективного числа электроприемников
  4. Нахождение расчетного максимума через коэффициент максимума
7. **Установите соответствие между коэффициентом и его определением:**
  1. Коэффициент спроса
  2. Коэффициент максимума
  3. Коэффициент использования
  4. Коэффициент включения
    - А) Отношение расчетной мощности к номинальной
    - Б) Отношение расчетного максимума к средней нагрузке
    - В) Отношение средней мощности к номинальной
    - Г) Отношение времени включения к времени смены
8. **Запишите ответ:** Метод расчета нагрузок по установленной мощности и коэффициенту спроса применяется на \_\_\_\_\_ стадиях проектирования.
9. **Пиковый ток — это:**
  - а) Ток, протекающий при нормальной работе
  - б) Кратковременный максимальный ток (например, при пуске двигателя)

- в) Ток короткого замыкания на землю
- г) Средний ток за месяц

10. При определении нагрузок жилых зданий основным методом является расчет по:

- а) Коэффициенту максимума
- б) Удельным нагрузкам на одну квартиру (дом)
- в) Закону Ома
- г) Температуре наружного воздуха

### Ключи

№ вопр.	Тема 1.1	Тема 1.2	Тема 1.3	Тема 1.4
1	в	б	а	в
2	б	а	б	б
3	б	б	в	б
4	в	б	б	а
5	б	в	а	б
6	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
7	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г
8	Напряжения	Токов	Включения	Ранних (предварительных)
9	а	а	б	б
10	б	в	б	б

### Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 90-100% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 70-89% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 50- 69% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил менее чем на 50% от общего числа вопросов тестовых заданий.

### 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки

#### Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1	Какой преобразователь служит для понижения и повышения напряжения промышленной частоты? 1) Трансформатор 2) Синхронный двигатель 3) Выпрямитель	1	ПК 2.2

2	<p>Как называется электрооборудование, которое использует электрическую величину преобразовывая её в неэлектрическую?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Генератор</li> <li>2) Конденсатор</li> <li>3) Двигатель</li> <li>4) Индукционные печи</li> <li>5) Трансформатор</li> </ol>	3	ПК 2.2
3	<p>Какой ток не изменяется во времени, то есть постоянен по направлению и по величине?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Постоянный ток</li> <li>2) Переменный ток</li> <li>3) Абсолютный ток</li> <li>4) Индуктивный ток</li> <li>5) Симметричный ток</li> </ol>	1	ПК 2.2
4	<p>Какие бывают соединения электрической цепи состоящая из нескольких сопротивлений?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Параллельное, последовательное и смешанное</li> <li>2) Параллельное, перпендикулярное и продольное</li> <li>3) Наружное, внутреннее</li> <li>4) Открытое, скрытое и комбинированное</li> </ol> <p>Электрическое, механическое и нейтральное</p>	1	ПК 2.2
5	<p>Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.</li> <li>2) Ток во всех ветвях не одинаков.</li> <li>3) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы</li> </ol> <p>Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.</p>	3	ПК 2.2

6	<p>В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 15 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 40 А</li> <li>2) 20А</li> <li>3) 12 А</li> <li>4) 6 А</li> </ol>	2	ПК 2.2
7	<p>Режим работы электрической цепи, при котором ток равен нулю называется 1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Рабочий режим</li> <li>2) Номинальный режим</li> <li>3) Режим холостого хода</li> <li>4) Режим коротко замыкания</li> </ol>	3	ПК 2.2
8.	<p>К потребителям 1-й категории по надежности электроснабжения относятся потребители, перерыв в электроснабжении которых влечет за собой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Опасность для жизни людей</li> <li>2) Недоотпуск продукции</li> <li>3) Ущерб</li> </ol>	1	
9	<p>По роду тока приемники электрической энергии можно разделить на 3 группы: указать несуществующую:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Однофазного постоянного тока</li> <li>2) Трехфазного переменного тока</li> <li>3) Однофазного переменного тока</li> <li>4) Постоянного тока</li> </ol>	1	ПК 2.2
10	<p>К какому типу источников света относятся светодиодные лампы?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Полупроводниковые</li> <li>2) Накаливания</li> <li>3) Газоразрядные</li> <li>4) Смешанные</li> </ol>	1	ПК 2.2
11	<p>Нормативным методом определения расчетной нагрузки является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) По удельным расходам электроэнергии и плотностям нагрузки</li> <li>2) По средней мощности и расчетному коэффициенту</li> <li>3) По средней мощности и отклонению расчетной нагрузки от средней</li> <li>4) По средней мощности и коэффициенту формы графика нагрузки</li> </ol>	1	ПК 2.2

12	<p>Совокупность электроприемников производственных установок цеха, корпуса, предприятия, присоединенных с помощью электрических сетей к общему пункту электропитания, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Электропотребителем</li> <li>2) Внутренним электроснабжением</li> <li>3) Электроэнергетической системой</li> <li>4) Энергетической системой</li> </ol>	1	ПК 2.2
13	<p>Метод расчета нагрузок по установленной мощности и коэффициенту спроса применяется на _____ стадиях проектирования.</p>		ПК 2.2
14	<p>Явление в электрической цепи с параллельным соединением катушки и конденсатора, при котором общий ток совпадает по фазе с напряжением, называется резонансом _____.</p>	Токов	ПК 2.2
15	<p>Установите соответствие между коэффициентом и его определением:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коэффициент спроса</li> <li>2. Коэффициент максимума</li> <li>3. Коэффициент использования</li> <li>4. Коэффициент включения</li> </ol> <p>А) Отношение расчетного максимума к средней нагрузке  Б) Отношение расчетной мощности к номинальной  В) Отношение средней мощности к номинальной  Г) Отношение времени включения к времени смены</p>	1- Б, 2 - А, 3- В, 4-Г	
16	<p>7. Установите соответствие между типом сопротивления и физическим элементом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Активное сопротивление</li> <li>2. Индуктивное сопротивление</li> <li>3. Емкостное сопротивление</li> <li>4. Полное сопротивление (импеданс)</li> </ol> <p>А) Катушка индуктивности (магнитное поле)  Б) Конденсатор (электрическое поле)  В) Суммарное противодействие всей цепи  Г) Резистор (преобразование энергии в тепло)</p>	1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В	

