**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация**

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по разделу МДК.03.01.01 «Организация работы по энергосбережению структурного подразделения»**

**МДК 03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения»**

Программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

(базовой подготовки)

2014

|  |
| --- |
| Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (базовой подготовки) программы МДК.03.01.01 «Организация работы по энергосбережению структурного подразделения» |
| Одобрено цикловой комиссиейэлектроэнергетикиПредседатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. ДаниловаПротокол № 1от «25» августа 2014 г. | *УТВЕРЖДАЮ*Заместитель директора по учебной работе АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель«28» августа 2014 г. |

Организация-разработчик: АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: **Лебенкова А.М.,** преподавательАН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств

МДК.03.01.01 «Организация работы по энергосбережению структурного подразделения»

Эксперт:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Иванова

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящий комплект оценочных средств предназначен для итоговой оценки по МДК.03.01.01 «Организация работы по энергосбережению структурного подразделения» в рамках специальности СПО  «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» для проведения дифференциального зачета.

**2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**2.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для итоговой проверки результатов освоения раздела МДК.03.01.01 «Организация работы по энергосбережению структурного подразделения» вариативного блока профессиональной образовательной программы по специальности СПО  «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования(по отраслям)»,(уровень подготовки базовый).

**2.2 Требования ФГОС по освоению дисциплины**

В результате освоения раздела МДК.03.01.01 «Организация работы по энергосбережению структурного подразделения»обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО  «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования(по отраслям)»,(уровень подготовки базовый*)*следующими умениями и знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

**2.2.1** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* составлять планы размещения оборудования;
* выбирать электрооборудование, определять оптимальные варианты его

использования;

* работать с нормативными документами, справочной литературой и

другими информационными источниками;

* оформлять и читать электрические схемы;

**2.2.2** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**знать:**

- назначение, типы, режимы работы электрических станций;

- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;

- физические принципы работы, конструкцию, области применения электрооборудования;

- критерии выбора электрооборудования;

- порядок организации проектирования электрооборудования;

- положения Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ) и правил (СниП), и других нормативных документов;

- порядок расчета мощности силовых трансформаторов;

- принципы автоматического управления системой электроснабжения.

**2.2.3** В результате освоения учебной дисциплины формируются следующие **общие компетенции**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**3.СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**3.1. Структура контрольного задания**

**Содержание учебного материала по программе**

**Тип контрольного задания**

**(теоретические вопросы и практические задания)**

Системы электроснабжения объектов

1.Предмет электроснабжение и электросбережение: содержание, структура, значение в программе обучения.

2.Перечислмть основные направления развития энергетики, дать характеристику каждому направлению.

3.Перечислить элементы систем электроснабжения, дать характеристику каждого элемента системы.

4.Перечислить основные виды электростанций.

5.Перечислить виды альтернативных источников энергии.

6.Нарисовать структуру ГЭС и описать элементы структуры.

7.Нарисовать структуру ТЭЦ и описать элементы структуры.

8.Нарисовать структуру АЭС и описать элементы структуры.

9.Составить структурную схему СЭС и описать элементы структуры.

10.Перечислить направления развития альтернативной энергетики.

11.Нарисовать структурную схему энергосистемы и описать элементы структуры.

12.Назначение и виды источников питания в энергосистемах крупных городов.

13. Назначение и виды источников питания в энергосистемах небольших населенных пунктов.

14.Назначение и виды элементов связи в энергосистемах, их особенности.

15.Назначение и виды подстанций в энергосистемах, их особенности.

Внутрицеховое электроснабжение отрасли

1.Описать классификацию электроприемников и дать им характеристику.

2.Описать категории электроприемников и дать полную характеристику каждой категории электроприемников.

3.Описать структуру электрических сетей и элементы структуры.

4.Описать особенности и виды электропроводки.

5.Описать особенности конструкции воздушных линий напряжением до 1000 В.

6.Описать особенности конструкции кабельных линий напряжением до 1000 В.

7.Описать конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В.

8.Описать структуру магистральных схем электроснабжения.

9.Описать структуру распределительных схем электроснабжения.

10.Описать структуру смешанных схем электроснабжения.

11.Пересилить виды схем электроснабжения напряжением до 1000 В, достоинства и недостатки схем.

12.Назначение и виды графиков электрических нагрузок, применение графиков.

13.Перечислить методы расчета электронагрузок, применяемые расчетные коэффициенты.

14.Описать методику расчета электронагрузок.

15.Описать методику расчета электронагрузок освещения.

16.Описать структуру осветительных электросетей.

17.Источнки питания в схемах осветительных сетей.

18.Осветительных сети в гражданских зданиях, их особенности.

19.Возникновение потерь мощности и электроэнергии в системах электроснабжения, причины возникновения потерь.

20.Перечислить основные мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии.

21.Нагрев проводов электрическим током.

22.Тепловое действия тока.

23.Влияние параметров схемы на тепловое действие тока.

24.Определение длительно-допустимого тока.

25.Методика выбора марок и сечений провод и кабелей.

**Задачи.**

1.Построить графики электрических нагрузок:

Рн1 = 25 кВт; время 4 часа; Рн2 = 28 кВт; время 2 часа;

Рн3 = 24 кВт; время 2 часа; tqφ = 0,85.

2.Определить электрическую нагрузку схемы:

Рн = 18 кВт; Qн = 21 квар; Sн = ?

3. 2.Определить электрическую нагрузку схемы:

Рн = 18 кВт; Qн = 21 квар; Кmax = 1,37; Smax = ?

4.Опредлить электрическую нагрузку освещения:

Руд = 24 Вт/м2; Sпр. = 1440 м2; Кс = 0,95.

**3.2 ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

**Блок А (тестовое задание закрытого типа)**

№ п/п

Задание для обучающихся

1

Укажите соответствие между системами электроснабжения

1. Система электроснабжения

**А.** совокупность электроустановок для передачи и распределения электроэнергии на определенной территории, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных и кабельных линий электропередач, аппаратуры присоединения, защиты и управления.

2. Энергетическая система

**Б.**совокупность взаимосвязанных электроустановок, предназначенных для производства, передачи и распределения электроэнергии.

3. Электроэнергетическая система

**В.**совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, потребителей электроэнергии и теплоты, связанных общностью режима р в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической и тепловой энергии при общем управлении этим режимом.

4. Электрическая сеть

**Г.**часть энергетической системы без тепловых сетей и потребителей теплоты.

2

Установите соответствие между схемами внутреннего электроснабжения потребтелей до 1000 В

1.Магистральная схема

**А.**схемы, выполняемые с помощью распределительных шинопроводов

2.Радиальная схема

**Б.**сочетающие в себе элементы магистральных и радиальных схем.

3.Смешанная схема

**В.**схема, обеспечивающая равномерное распределение нагрузок по площади помещения и выполненная по схеме блок трансформатор – магистраль.

3

Установите соответствие между особенностями конструкции электрические сети напряжением до 1000В

1. Открытые электропроводки внутри помещений

**А.**комплектное электротехническое устройство для внутрицеховой электрической сети

2. Скрытые электропроводки внутри помещений

**Б.**сети постоянного и переменного тока, выполняемые изолированными проводами по открытой поверхности стен, потолка, пола, перекрытий.

3. Кабельные линии

**В.**сети постоянного и переменного тока, выполняемые изолированными проводами внутри конструктивных элементов зданий, может быть выполнена в трубах или каналах.

4.Шинопроводы

**Г.**линии, выполненные из медных или алюминиевых жил, имеющих изоляцию жил и поясную изоляцию.

4

Расчет электрических нагрузок в электрических сетях напряжением до 1000В выполняется следующими методами

1.Графический метод.

**А.**позволяет определить расчетные электрические нагрузки с учетом перегрузочных режимов работы.

2.Метод коэффициента спроса.

**Б.** позволяет определить реальные электрические нагрузки в номинальном режиме работы.

3.Метод коэффициента использования

**В.**электрические нагрузки определяются с помощью графиков различных режимов работы

4.Метод коэффициента максимума

**Г.**позволяет определить величину средней электрической нагрузки за смену.

5

Известны следующие схемы противоаварийной автоматики схем электроснабжения

1.Автоматическое повторное включение (АПВ).

**А.** автоматическое включение резервных линий питания.

2.Автоматичекое включение резерва (АВР).

**Б.** автоматическое включение или отключение потребителей для регулировки силы тока в схеме электроснабжения.

3.Автоматическая разгрузка по току (АРТ).

**В.**автоматическое включение или отключение потребителей для регулировки частоты в схеме электроснабжения.

4.Автоматическая разгрузка по частоте (АЧР)

**Г.**автоматическое повторное включение схемы электроснабжения.

6

Системы электроснабжения состоят из элементов:

**А.**источники питания, потребители, ЛЭП, преобразовательные подстанции;

**Б.**источники питания, потребители, преобразовательные подстанции, генераторы;

**В.**источники питания, двигатели, преобразовательные подстанции. ЛЭП;

**Г.**источники питания, потребители, трансформаторы, генераторы.

7

Существуют направления развития энергетики:

**А.**техническое, экономическое, политическое;

**Б.**техническое, социально-политическое, экологическое;

**В.**альтернативное, экологическое, социальное;

**Г.**биологическое, техническое, экологическое;

8

Основным видом электростанций являются:

**А.**ГЭС;

**Б.**АЭС;

**В.**ТЭЦ;

**Г.**ГРЭС.

9

Схемы внутреннего электроснабжения могут быть выполнены:

**А.**магистральная, петлевая, радиальная, от электростанции;

**Б.** магистральная, смешанная, от энергосистемы, петлевая;

**В.**магистральная, от электростанции, смешанная, от энергосистемы;

**Г.**магистральная, радиальная, смешанная, петлевая.

10

Схемы внешнего электроснабжения могут быть:

**А.**магистральными и радиальными;

**Б.**от энергосистемы и от собственной электростанции;

**В.**смешанными и радиальными;

**Г.**магистральными и смешанными;

11

Электроприемники могут работать в режимах:

**А.**продолжительный, кратковременный, низковольтный;

**Б.**продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный;

**В.**кратковременный, повторно-кратковременный, высоковольтный;

**Г.**кратковременный, низковольтный, высоковольтный;

12

К электроприемникам 1 категории относятся:

**А.**жилые дома, учебные заведения, лечебные учреждения;

**Б.**жилые дома, промышленные предприятия, административные здания;

**В.**предприятия легкой промышленности, учебные учреждения, предприятия пищевой промышленности;

**Г.**металлургические предприятия, химические и нефтеперерабатывающие предприятия, железные дороги.

13

Определить реальную электрическую нагрузку схемы позволяет метод:

**А.**метод коэффициента максимума;

**Б.**метод коэффициента использования;

**В.**графический метод;

**Г.**метод коэффициента спроса.

14

Плавкие предохранители имеют следующее назначение в электрических схемах:

**А.** заземление;

**Б.**аппараты управления;

**В.**аппарат для защиты от токов короткого замыкания;

**Г.**аппарат для защиты от токов перегрузки;

15

Плавкие предохранители рассчитывают:

**А.** по номинальному току, Iном;

**Б.** по пусковому току, Iпуск;

**В.** по максимальному току, Iмак;

**Г.** по длительно – допустимому току, Iд.д.

16

Узлами электропитания в схемах электроснабжения могут быть:

**А.**ящик с рубильником;

**Б.**распределительный пункт**;**

**В.**групповые осветительные щитки.

17

Определить электрическую нагрузку схему без выполнения расчета позволяет метод:

**А.**графический метод;

**Б.**метод коэффициента максимума;

**В.**метод коэффициента использования;

**Г.** метод коэффициента спроса;

18

Применение автоматических выключателей в схемах электроснабжения позволяет выполнять:

**А.**защиту от токов короткого замыкания;

**Б.**защиту от токов перегрузки;

**В.**управление работой схемы;

**Г.**блокировку схем;

19

Преднамеренное соединение электроприемника с нулевым проводом называется:

**А.** зануление;

**Б.**заземление;

**В.** блокировка;

**Г.** заземляющий контур;

20

Перенапряжения в схемах электроснабжения могут возникать в следствии причин:

**А**. превышения напряжения в сети, короткого замыкания;

**Б.**статического электричества, превышения напряжения в сети;

**В.** превышения напряжения в сети, грозы;

**Г.** короткого замыкания, грозы;

**Блок Б (тестовое задание открытого типа)**

№ п/п

Задание (вопрос)

21 Вставьте пропущенное слово.

«Реактивная мощность в схемах электроснабжения определяет величину……»

22Вставьте пропущенные слова.

«Электроприемники, преобразующие электрическую энергию в механическую энергию, называют……»

23Вставьте пропущенное слово.

«Электроустановки позволяющие получать тепловую энергию применяют в качестве……»

24Вставьте пропущенную величину.

«Осветительные электрические сети работают на напряжении……..В.»

25Вставьте пропущенное слово.

«Единица измерения напряжения - …..»

26Вставьте пропущенную формулу.

«Величину полной мощности в схеме электроснабжения можно определить по формуле………»

27Вставьте пропущенные слова.

«Использование компенсационных установок в схемах электроснабжения позволяет…….»

28Вставьте пропущенную единицу измерения.

«Для определения величины полной мощности используют единицы измерения…..»

29Вставьте пропущенные слова.

«Атмосферные перенапряжения возникают в результате воздействия……..»

30Вставьте пропущенные слова.

«Без отсечки времени срабатывает схема релейной защиты………»

**Блок В (тестовое задание свободного изложения)**

№ п/п

Задание (вопрос)

31Напишите основные виды проводниковых материалов

32Напишите основные элементы реле тока

33Напишите основные элементы теплового реле

34Напишите, с какой целью используют переносное заземление

35Напишите, с какой целью используют защитное отключение

36Напишите, с какой целью используют защитное заземление

37Напишите марку провода и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: ПВ-3

38Напишите марку кабеля и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: ВВГ-1

39Напишите марку предохранителя и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: ПРН-2

40Напишите марку автоматического выключателя и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: АВМ-4С

41Напишите марку компенсационной установки и расшифруйте ее буквенно-цифровую маркировку: УК-0,38-324

42

Напишите марку трансформатора и расшифруйте ее буквенно-цифровую маркировку: ТМЗ-1000/10/0,4

43Напишите формулу расчета пускового тока

44Напишите формулу расчета номинального тока трехфазной сети

45Напишите формулу расчета мощности трансформатора

**3.3 Инструкция для обучающегося при выполнении тестового задания**

**3.3.1** При выполнении заданий № 1-5 соотнесите содержание левого столбца с содержанием правого столбца. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из правого столбца , обозначающую правиль-ный ответ на вопросы левого столбца. В результате выполнения Вы получите последовательность из пары «цифра-буква». Например 1-А, 2-Б, 3-В.

**3.3.2**Привыполнении заданий № 6-20 выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов

**3.3.3** При выполнении задания № 21-30 в ставьте пропущенное в скобках слово и запишите ответ в соответствующей строке бланка ответов. Если требуется вставить два и более слов соблюдайте их порядок в предложении. Если отсутствует правильный ответ поставьте прочерк на поле ответа на месте предполагаемого слова.

**3.3.4** При выполнении задания № 31-45 изложите ответ, исходя из поставленного вопроса без дополнительной информации, наличие более 3-х грамматических ошибок снимает один балл за правильный по содержанию ответ.

* 1. **Эталон ответа и критерии оценивания**

**3.4.1Критерии оценки качества тестового задания закрытого типа**

№ п/п

Задание для обучающихся

Эталон ответа

Оценка в баллах

1Укажите соответствие между системами электроснабжения

1. Система электроснабжения

**А.** совокупность электроустановок для передачи и распределения электроэнергии на определенной территории, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных и кабельных линий электропередач, аппаратуры присоединения, защиты и управления.

2. Энергетическая система

**Б.**совокупность взаимосвязанных электроустановок, предназначенных для производства, передачи и распределения электроэнергии.

3. Электроэнергетическая система

**В.**совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, потребителей электроэнергии и теплоты, связанных общностью режима р в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической и тепловой энергии при общем управлении этим режимом.

4. Электрическая сеть

**Г.**часть энергетической системы без тепловых сетей и потребителей теплоты.

1-Б

2-В

3-Г

4-А

за каждое прав. соответ.

1 балл

макс балл

4

2

Установите соответствие между схемами внутреннего электроснабжения потребителей до 1000 В

1.Магистральная схема

**А.**схемы, выполняемые с помощью распределительных шинопроводов

2.Радиальная схема

**Б.**сочетающие в себе элементы магистральных и радиальных схем.

3.Смешанная схема

**В.**схема, обеспечивающая равномерное распределение нагрузок по площади помещения и выполненная по схеме блок трансформатор – магистраль.

1-В

2-А

3-Б

за каждое прав. соответ.

1 балл

макс балл

3

3

Установите соответствие между особенностями конструкции электрические сети напряжением до 1000В

1. Открытые электропроводки внутри помещений

**А.**комплектное электротехническое устройство для внутрицеховой электрической сети

2. Скрытые электропроводки внутри помещений

**Б.**сети постоянного и переменного тока, выполняемые изолированными проводами по открытой поверхности стен, потолка, пола, перекрытий.

3. Кабельные линии

**В.**сети постоянного и переменного тока, выполняемые изолированными проводами внутри конструктивных элементов зданий, может быть выполнена в трубах или каналах.

4.Шинопроводы

**Г.**линии, выполненные из медных или алюминиевых жил, имеющих изоляцию жил и поясную изоляцию.

1-Б

2-В

3-Г

4-А

за каждое прав. соответ.

1 балл

макс балл

4

4

Расчет электрических нагрузок в электрических сетях напряжением до 1000В выполняется следующими методами

1.Графический метод.

**А.**позволяет определить расчетные электрические нагрузки с учетом перегрузочных режимов работы.

2.Метод коэффициента спроса.

**Б.** позволяет определить реальные электрические нагрузки в номинальном режиме работы.

3.Метод коэффициента использования

**В.**электрические нагрузки определяются с помощью графиков различных режимов работы

4.Метод коэффициента максимума

**Г.**позволяет определить величину средней электрической нагрузки за смену.

1-В

2-Б

3-Г

4-А

за каждое прав. соответ.

1 балл

макс балл

4

5Известны следующие схемы противоаварийной автоматики схем электроснабжения

1.Автоматическое повторное включение (АПВ).

**А.** автоматическое включение резервных линий питания.

2.Автоматичекое включение резерва (АВР).

**Б.** автоматическое включение или отключение потребителей для регулировки силы тока в схеме электроснабжения.

3.Автоматическая разгрузка по току (АРТ).

**В.**автоматическое включение или отключение потребителей для регулировки частоты в схеме электроснабжения.

4.Автоматическая разгрузка по частоте (АЧР)

**Г.**автоматическое повторное включение схемы электроснабжения.

1-Г

2-А

3-Б

4-В

за каждое прав. соответ.

1 балл

макс балл

4

6Системы электроснабжения состоят из элементов:

**А.**источники питания, потребители, ЛЭП, преобразовательные подстанции;

**Б.**источники питания, потребители, преобразовательные подстанции, генераторы;

**В.**источники питания, двигатели, преобразовательные подстанции. ЛЭП;

**Г.**источники питания, потребители, трансформаторы, генераторы.

А

1

7Существуют направления развития энергетики:

**А.**техническое, экономическое, политическое;

**Б.**техническое, социально-политическое, экологическое;

**В.**альтернативное, экологическое, социальное;

**Г.**биологическое, техническое, экологическое;

Б

1

8Основным видом электростанций являются:

**А.**ГЭС;

**Б.**АЭС;

**В.**ТЭЦ;

**Г.**ГРЭС.

В

1

9Схемы внутреннего электроснабжения могут быть выполнены:

**А.**магистральная, петлевая, радиальная, от электростанции;

**Б.** магистральная, смешанная, от энергосистемы, петлевая;

**В.**магистральная, от электростанции, смешанная, от энергосистемы;

**Г.**магистральная, радиальная, смешанная, петлевая.

Г

1

10Схемы внешнего электроснабжения могут быть:

**А.**магистральными и радиальными;

**Б.**от энергосистемы и от собственной электростанции;

**В.**смешанными и радиальными;

**Г.**магистральными и смешанными;

Б

1

11Электроприемники могут работать в режимах:

**А.**продолжительный, кратковременный, низковольтный;

**Б.**продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный;

**В.**кратковременный, повторно-кратковременный, высоковольтный;

**Г.**кратковременный, низковольтный, высоковольтный;

Б

1

12

К электроприемникам 1 категории относятся:

**А.**жилые дома, учебные заведения, лечебные учреждения;

**Б.**жилые дома, промышленные предприятия, административные здания;

**В.**предприятия легкой промышленности, учебные учреждения, предприятия пищевой промышленности;

**Г.**металлургические предприятия, химические и нефтеперерабатывающие предприятия, железные дороги.

Г

1

13Определить реальную электрическую нагрузку схемы позволяет метод:

**А.**метод коэффициента максимума;

**Б.**метод коэффициента использования;

**В.**графический метод;

**Г.**метод коэффициента спроса.

Б

1

14Плавкие предохранители имеют следующее назначение в электрических схемах:

**А.** заземление;

**Б.**аппараты управления;

**В.**аппарат для защиты от токов короткого замыкания;

**Г.**аппарат для защиты от токов перегрузки;

В

1

15Плавкие предохранители рассчитывают:

**А.** по номинальному току, Iном;

**Б.** по пусковому току, Iпуск;

**В.** по максимальному току, Iмак;

**Г.** по длительно – допустимому току, Iд.д.

А;Б

2

16Узлами электропитания в схемах электроснабжения могут быть:

**А.**ящик с рубильником;

**Б.**распределительный пункт**;**

**В.**групповые осветительные щитки.

А

Б

В

3

17Определить электрическую нагрузку схему без выполнения расчета позволяет метод:

**А.**графический метод;

**Б.**метод коэффициента максимума;

**В.**метод коэффициента использования;

**Г.** метод коэффициента спроса;

А

1

18Применение автоматических выключателей в схемах электроснабжения позволяет выполнять:

**А.**защиту от токов короткого замыкания;

**Б.**защиту от токов перегрузки;

**В.**управление работой схемы;

**Г.**блокировку схем;

Б

1

19Преднамеренное соединение электроприемника с нулевым проводом называется:

**А.** зануление;

**Б.**заземление;

**В.** блокировка;

**Г.** заземляющий контур;

Б

1

20Перенапряжения в схемах электроснабжения могут возникать в следствии причин:

**А**. превышения напряжения в сети, короткого замыкания;

**Б.**статического электричества, превышения напряжения в сети;

**В.** превышения напряжения в сети, грозы;

**Г.** короткого замыкания, грозы;

В

1

**Максимальное количество баллов тестового задания закрытого типа**

**37**

**3.4.2Критерии оценки качества тестового задания открытого типа**

№ п/п

Задание (вопрос)

Эталон ответа

Оценка в баллах

21

Вставьте пропущенное слово.

«Реактивная мощность в схемах электроснабжения определяет величину……»

потерь

2

22Вставьте пропущенные слова.

«Электроприемники, преобразующие электрическую энергию в механическую энергию, называют……»

Электрические двигатели

2

23Вставьте пропущенное слово.

«Электроустановки позволяющие получать тепловую энергию применяют в качестве……»

нагревателей

2

24Вставьте пропущенную величину.

«Осветительные электрические сети работают на напряжении……..В.»

220

2

25

Вставьте пропущенное слово.

«Единица измерения напряжения - …..»

Вольт

2

26Вставьте пропущенную формулу.

«Величину полной мощности в схеме электроснабжения можно определить по формуле………»

\_\_\_\_\_\_

S = √P2 + Q2

2

27

Вставьте пропущенные слова.

«Использование компенсационных установок в схемах электроснабжения позволяет…….»

компенсировать реактивную мощность

2

28Вставьте пропущенную единицу измерения.

«Для определения величины полной мощности используют единицы измерения…..»

кВА

2

29

Вставьте пропущенные слова.

«Атмосферные перенапряжения возникают в результате воздействия……..»

грозы или прямого удара молнии

2

30Вставьте пропущенные слова.

«Без отсечки времени срабатывает схема релейной защиты………»

токовая отсечка

2

**Максимальное количество баллов тестового задания открытого типа**

**20**

**3.4.3Критерии оценки качества тестового задания свободного изложения**

№ п/п

Задание (вопрос)

Эталон ответа

Оценка в баллах

31Напишите основные виды проводниковых материалов

Медь, алюминий

2

32

Напишите основные элементы реле тока

Магнитопровод, катушка, якорь, неподвижные контакты

4

33Напишите основные элементы теплового реле

Биметаллическая пластины, контакты

2

34Напишите, с какой целью используют переносное заземление

Защита персонала от воздействия электрического тока при работе под напряжением

4

35Напишите, с какой целью используют защитное отключение

Защита электрооборудования от скачков напряжения

4

36Напишите, с какой целью используют защитное заземление

Защита персонала и электрооборудования от токов кроткого замыкания

4

37Напишите марку провода и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: ПВ-3

Провод медный, трехжильный в изоляции ПВХ

4

38Напишите марку кабеля и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: ВВГ-1

Кабель медный, одножильный, изоляция жилы ПВХ, оболочка кабеля ПВХ, голый (небронированный)

4

39Напишите марку предохранителя и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: ПРН-2

Предохранитель разборный насыпной, типоразмер-2

4

40Напишите марку автоматического выключателя и расшифруйте его буквенно-цифровую маркировку: АВМ-4С

Автоматический выключатель мгновенного действия, типоразмер-4, селективный

4

41Напишите марку компенсационной установки и расшифруйте ее буквенно-цифровую маркировку: УК-0,38-324

Компенсационная конденсаторная установка, на напряжение 380 В, мощностью 324 квар

4

42Напишите марку трансформатора и расшифруйте ее буквенно-цифровую маркировку: ТМЗ-1000/10/0,4

Трансформатор силовой масляное охлаждение в герметичных закрытых баках, мощность-1000 кВА, напряжение по высокой стороне-10 кВ, по низкой стороне-400 В

4

43Напишите формулу расчета пускового тока

Iпуск = Iн\*λ;

4

44

Напишите формулу расчета номинального тока трехфазной сети

Iн = Pн/√3\*Uн\*cosφ\*η

4

45

Напишите формулу расчета мощности трансформатора

Sтр. = Sн /n \*βтр

4

**Максимальное количество баллов тестового задания свободного изложения**

**56**

**3.5 Перечень рекомендуемой литературы**

1.Алиев И.И. «Справочник по электротехнике и электрооборудованию» - М., «Высшая школа», 2012 г.

2.Атабеков В.Б. «Ремонт трансформаторов, электрических машин и аппаратов» - М., «Высшая школа», 2010г.

3.Дьяков В.И. «Расчеты схем электроснабжения» - М., «Высшая школа», 2009 г.

4.Конюхова Е.А. «Электроснабжение объектов» - М.. «Мастерство», 2011 г.

5.Липкин Б.Ю. «Электроснабжение промышленных предприятий и установок» - М., «Высшая школа», 2011г.

6.Шеховцов В.П. «Расчет и проектирование схем электроснабжения» - М., «Форум – Инфра – М», 2012 г.

**4. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКСПЕРТА-ЭКЗАМЕНАТОРА**

Тестовое задание проводится для установления качества усвоения знаний и умений по разделу ПМ в рамках требований ФГОС СПО Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования по специальности(по отраслям)»,(уровень подготовки базовый).

При выполнении заданий № 1-5 обучающийся должен соотнесите содержание левого столбца с содержанием правого столбца и записать в соответствующие строки бланка ответов букву из правого столбца, обозначающую правильный ответ на вопросы левого столбца. В результате выполнения должна получиться последовательность из пары «цифра-буква». Например 1-А, 2-Б, 3-В.

Привыполнении заданий № 6-20 обучающийся должен выбрать букву, соответствующую правильному варианту ответа и записать ее в бланк ответов.

При выполнении задания № 21-30 обучающийся должен вставить пропущенное слово и записать ответ в соответствующей строке бланка ответов. Если требуется вставить два и более слов обучающемуся следует соблюдать их порядок в предложении. Если отсутствует правильный ответ обучающийся ставит прочерк на поле ответа на месте предполагаемого слова.

При выполнении задания № 31-45 обучающийся излагает ответ исходя из поставленного вопроса без дополнительной информации, наличие более

3-х грамматических ошибок снимает один балл за правильный по содержанию ответ.

Проверка тестового задания проводится в соответствии с представленным эталономответа и критериями оценивания.

Максимальное количество баллов за полностью выполненное тестовое задание-113.

Оценка "отлично" ставиться при правильном выполнении 90-100 % задания (102-113 баллов).

Оценка "хорошо" ставиться при правильном выполнении 70-89 % задания (80-101баллов).

Оценка "удовлетворительно" ставиться при правильном выполнении 50-69 % задания (57-79 баллов).Оценка "неудовлетворительно" ставиться при правильном выполнении менее 50% задания (менее 57 баллов)

администра