

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:	<b>Электроснабжение</b>
направление подготовки:	<b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>
направленность:	<b>Электроснабжение</b>
форма обучения:	<b>заочная</b>

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «снабжение».

Фонд оценочных средств рассмотрен  
на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.В.Козлов

Фонд оценочных средств разработал:

Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н., доцент



## 1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p style="text-align: center;"><b>ПКС-1</b></p> <p>Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПКС-1.1.</b></p> <p>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	Знать (З1): методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентноспособности
		Уметь (У1): собирать и анализировать данные для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений
		Владеть (В1): методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентно-способных вариантов технических решений
	<p style="text-align: center;"><b>ПКС-1.2.</b></p> <p>Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	Знать (З2): сущность обоснования выбора целесообразного решения
		Уметь (У2): обосновать выбор целесообразного решения
		Владеть (В2): процессом обоснования выбора целесообразного решения
<p style="text-align: center;"><b>ПКС-2</b></p> <p>Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПКС-2.1.</b></p> <p>Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	Знать (З3): методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У3): применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В3): методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
	<p style="text-align: center;"><b>ПКС-2.2.</b></p> <p>Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	Знать (З4): методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У4): организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В4): навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства

## 2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ЗФО
1	Тестирование
2	Опрос
3	Практические занятия
4	Курсовая работа

## 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
<b>5 семестр</b>					
1	1	Система электроснабжения и ее структура	ПКС-1.1. ПКС-1.2	Тестирование	Устный экзамен
2	2	Элементы системы электроснабжения	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Практические занятия	Устный экзамен
<b>6 семестр</b>					
3	2	Элементы системы электроснабжения	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Практические занятия, курсовая работа	Устный экзамен
4	3	Режимы работы нейтрали СЭС	ПКС-1.1. ПКС-1.2	Опрос, курсовая работа	Устный экзамен
5	4	Качество электроэнергии. Основы проектирования СЭС	ПКС-1.1. ПКС-1.4 ПКС-2.1	Практические занятия, курсовая работа	Устный экзамен

## 4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект тестовых заданий по разделу «Система электроснабжения и ее структура» - 44 шт (Приложение 1);
- типовые расчетные задания по разделу: «Элементы системы электроснабжения» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Электроснабжение») - 25 вариантов;
- типовое расчетное задание по разделу: «Качество электроэнергии. Основы проектирования СЭС» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Электроснабжение») - 25 вариантов;
- комплект вопросов для опроса по разделу: «Режимы работы нейтрали СЭС» - 23 шт. (Приложение 2);

– курсовая работа (приведена в методических указаниях к курсовой работе по дисциплине «Электроснабжение») - 25 вариантов.

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает (Приложение 3).:

- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации 5 семестр – 29 шт.,
- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации 6 семестр – 32 шт.,

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Тестовые задания**

**Требования: Выбрать правильные ответы.**

1. Электростанции, снабжающие потребителей только электроэнергией, но удаленные от них и передающие вырабатываемую мощность на высоких и сверхвысоких напряжениях.

- A) ТЭС
- B) ГЭС
- C) ГРЭС
- D) КЭС
- E) АЭС

2. Добываемые источники энергии

- A) непосредственно извлекаемые в природе
- B) энергия, заключенная в топливе, кДж/кг
- C) кислород и вода
- D) энергия солнца, ветра, воды
- E) энергия биомассы

3. Энергия, получаемая при использовании тепла недр земли, называется

- A) ветровыми энергоресурсами
- B) солнечными энергоресурсами
- C) гидроэнергоресурсами
- D) биоэнергоресурсами
- E) геотермальными энергоресурсами

4. Предприятие или установка, предназначенные для производства электроэнергии, это

- A) электростанция
- B) энергосистема
- C) трансформаторная подстанция
- D) система электроснабжения
- E) электрическая система

5. Совокупность электроприемников производственных установок цеха, корпуса, предприятия, присоединенных с помощью электрических сетей к общему пункту электропитания, называется

- A) потребителем ээ

- В) приемником ээ
- С) установкой ээ
- Д) приводом ээ
- Е) нагрузкой ээ

6. Системой электроснабжения называется

- А) Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии потребителям
- В) Совокупность устройств для производства, передачи и распределения электроэнергии потребителям
- С) Совокупность устройств для передачи и распределения электрической и тепловой энергии потребителям
- Д) Совокупность устройств для распределения и потребления электроэнергии потребителями
- Е) Совокупность устройств для производства и потребления электроэнергии потребителями

7. Электроустановка, предназначенная для преобразования и распределения электроэнергии, это

- А) Электрическая станция
- В) Электрическая подстанция
- С) Приемник энергии
- Д) Электрическая сеть
- Е) Линия электропередачи

8. Установка, в которой производится, преобразуется, передается, распределяется, потребляется электрическая энергия, это:

- А) Энергоустановка
- В) Приемник энергии
- С) Электроустановка
- Д) Потребитель
- Е) Источник энергии

9. Энергетические установки, в которых совершается преобразование генерированной энергии в энергию того же вида, но других параметров называются:

- А) аккумулирующие
- В) потребляющие
- С) преобразующие
- Д) генерирующие
- Е) механические

10. Что относится к устройствам, в которых производится, преобразуется, распределяется и потребляется электрическая энергия:

- А) Трансформаторы
- В) Генераторы
- С) Электрические машины
- Д) Электрооборудование
- Е) Электрические станции

11. Шинами называют:

- А) провода и кабели

- В) неизолированные проводники
- С) неизолированные проводники и провода, укрепленные на изоляторах
- Д) изолированные проводники
- Е) воздушные линии

12. Электроаппарат, предназначенный для отключения обесточенной цепи:

- А) отделитель
- В) короткозамыкатель
- С) разъединитель
- Д) элегазовый выключатель
- Е) предохранитель

13. Разъединители предназначены для

- А) коммутации электрических цепей в нормальном режиме
- В) защиты от перенапряжений
- С) включения и отключения электрических цепей без нагрузки
- Д) быстрого отключения отдельных участков при возникших повреждениях
- Е) отключения участка цепи в бестоковую паузу

14. Реакторы служат для

- А) Создания видимого разрыва
- В) Отключения электрической цепи в нормальном режиме
- С) Создания искусственного короткого замыкания
- Д) Подключения электроприемников к воздушным линиям
- Е) Ограничения токов короткого замыкания

15. Назначение трансформаторного масла в высоковольтном маломасляном выключателе

- А) Для гашения вибраций контактов
- В) Для улучшения электрической связи
- С) Для изоляции токоведущих частей
- Д) Для гашения электрической дуги
- Е) Для улучшения работы выключателя

6. В зависимости от вида энергии, потребляемой первичным двигателем, электростанции могут быть:

- А) тепловыми
- В) гидроэлектростанциями
- С) атомными
- Д) газотурбинными
- Е) все вышеперечисленные

17. Возобновляемые источники энергии

- А) непосредственно извлекаемые в природе
- В) энергия, заключенная в топливе, кДж/кг
- С) кислород и вода
- Д) энергия солнца, ветра, воды
- Е) энергия биомассы

18. Энергия, извлекаемая из отходов животноводства, сельскохозяйственного производства и твердые бытовые отходы, называется



- A) ветровыми энергоресурсами
- B) солнечными энергоресурсами
- C) гидроэнергоресурсами
- D) биоэнергоресурсами
- E) геотермальными энергоресурсами

19. Совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, работающая на определенной территории, называется

- A) трансформаторная подстанция
- B) электрическая сеть
- C) электростанция
- D) распределительный пункт
- E) энергетическая система

20. Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической и тепловой энергии – это:

- A) система электроснабжения
- B) источник питания
- C) энергосистема
- D) распределительное устройство
- E) система теплоснабжения

21. Электроустановка, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения:

- A) теплоэлектростанция
- B) трансформаторная подстанция
- C) приемный пункт
- D) распределительный пункт
- E) источник питания

22. Группа электроприемников предприятия, объединенная технологическим процессом и расположенная на определенной территории, это:

- A) электроприемник
- B) резервный источник
- C) источник энергии
- D) энергоустановка
- E) потребитель электроэнергии

23. Распределительное устройство генераторного напряжения электростанций или распределительное устройство вторичного напряжения понизительной подстанции энергосистемы или подстанции 35-220 кВ промышленного предприятия, к которому присоединены распределительные сети предприятия – это:

- A) источник питания
- B) система электроснабжения
- C) распределительное устройство
- D) энергосистема
- E) система теплоснабжения

24. Энергетические установки, в которых полученная энергия преобразуется в энергию заданного для данного производственного процесса вида и параметра называются:

- A) преобразующие
- B) генерирующие
- C) аккумулирующие
- D) потребляющие
- E) механические

25. Распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии на одном напряжении без преобразования:

- A) распределительный пункт - РП
- B) приемный пункт - ПП
- C) источник питания - ИП
- D) трансформаторная подстанция -ТП
- E) электроустановка - ЭУ

26. Электрический аппарат, предназначенный для переключения участков сети, находящихся под напряжением и создания видимого разрыва, это:

- A) высоковольтный выключатель
- B) отделитель
- C) разъединитель
- D) короткозамыкатель
- E) предохранитель

27. Основное электрооборудование электрических станций:

- A) синхронные генераторы, силовые трансформаторы, компенсаторы
- B) выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели
- C) трансформаторы тока, трансформаторы напряжения
- D) двигатели постоянного тока, асинхронные двигатели
- E) линии электропередач, токопроводы

28. Как называется устройство для передачи электрической энергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам?

- A) кабельные линии - КЛ
- B) воздушные линии - ВЛ
- C) шинопроводы
- D) токопроводы
- E) нет правильного ответа

29. Короткозамыкатель предназначен для:

- A) ограничения токов короткого замыкания
- B) защиты от токов короткого замыкания
- C) создания искусственного короткого замыкания
- D) отключения электрической цепи без нагрузки
- E) защиты от перенапряжения

30. Расшифровать ОПН:

- A) ограничитель перенапряжения
- B) одноразовый предохранитель наружной установки
- C) однополюсный переключатель напряжения
- D) определитель повышенного напряжения
- E) нет правильного ответа

31. Электрический аппарат, предназначенный для включения и отключения электрической цепи под нагрузкой и в аварийном режиме, это:

- A) разъединитель
- B) короткозамыкатель
- C) высоковольтный выключатель
- D) отделитель
- E) разъединитель, короткозамыкатель, высоковольтный выключатель, отделитель

32. Электростанция, снабжающая потребителей электрической и тепловой энергии, располагающаяся в районе их потребления:

- A) КЭС
- B) ТЭЦ
- C) ГРЭС
- D) ГЭС
- E) АЭС

33. К возобновляемым источникам энергии относятся

- A) энергия ветра
- B) запасы угля
- C) запасы нефти
- D) запасы природного газа
- E) запасы торфа

34. Основной элемент АЭС?

- A) паровая машина
- B) реактор
- C) двигатель внутреннего сгорания
- D) газотурбинная установка
- E) котельная установка

35. Электроустановка, которая служит для преобразования и распределения электроэнергии – это:

- A) Подстанция
- B) Пункт приема
- C) Распределительное устройство
- D) Источник питания
- E) Электрическая станция

36. Электроустановка, которая служит для производства электрической энергии, а иногда одновременно и для выработки тепловой энергии – это:

- A) Подстанция
- B) Пункт приема
- C) Распределительное устройство
- D) Источник питания
- E) Электрическая станция

37. Энергосистема - это:

- A) совокупность подстанций, электрических станций, электрических и тепловых сетей, связанных между собой непрерывным процессом
- B) нагрузки потребителей, мощности собственных нужд, потери мощности в сетях

- C) энергия мощности генератора, мощности собственных нужд, потерь мощности в сетях
- D) напряжения линии, нагрузок потребителей, мощности собственных нужд
- E) мощности генератора, нагрузок потребителей

38. Совокупность электроприемников производственных установок цеха, предприятия, называется:

- A) электроэнергетическая система
- B) электропотребитель
- C) электрическая сеть
- D) промышленное предприятие
- E) электрическая станция

39. Энергетические установки, в которых потенциальная энергия энергоресурсов преобразуется в тепловую или электрическую определенных параметров называются:

- A) преобразующие
- B) потребляющие
- C) аккумулирующие
- D) генерирующие
- E) механические

40. Расшифровать буквенную аббревиатуру – ГПП.

- A) главный переключательный пункт
- B) главный приемный пункт
- C) городской пункт приема
- D) подстанция глубокого преобразования
- E) главная понизительная подстанция

41. Коммутационное электрооборудование электрических станций:

- A) синхронные генераторы, силовые трансформаторы, компенсаторы
- B) выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели
- C) трансформаторы тока, трансформаторы напряжения
- D) двигатели постоянного тока, асинхронные двигатели
- E) линии электропередач, токопроводы

42. Аппарат, предназначенный для создания искусственного короткого замыкания, называется

- A) Отделитель
- B) Выключатель
- C) Короткозамыкатель
- D) Разъединитель
- E) Предохранитель

43. Электроаппарат, предназначенный для однократного отключения электрической цепи при коротком замыкании или перегрузке:

- A) короткозамыкатель
- B) предохранитель
- C) реактор
- D) разрядник
- E) выключатель

44. Назначение трансформаторного масла в многообъемных масляных выключателях.
- А) для изоляции токоведущих частей
  - В) для охлаждения токоведущих частей
  - С) для изоляции и охлаждения токоведущих частей
  - Д) для изоляции токоведущих частей и гашения дуги
  - Е) для гашения дуги

**Критерии оценки:**

Процент правильных ответов	До 40%	41-60%	61-80%	81-100%
Количество баллов за решенный тест	1-5	6-11	12-16	17-20

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Вопросы**

для устного фронтального опроса

1. Общие понятия и определения. Вид связи нейтралей машин и трансформаторов с землей.
2. Виды нейтрали.
3. Сети с незаземленными (изолированными) нейтралями;
4. Сети с резонансно – заземленными (компенсированными) нейтралями.
5. Сети с эффективно - заземленными нейтралям.
6. Сети с глухозаземленными нейтралями.
7. Сети с малыми токами замыкания на землю (менее 500 А).
8. Сети с большими токами замыкания на землю (более 500 А).
9. Схема замещения трехфазной сети с изолированной от земли нейтралью. Сети с изолированной нейтралью: трехфазные сети 6-35 кВ, в которых токи замыкания на землю не превышают допустимых значений;
10. Трехфазные трехпроводные сети до 1 кВ (например, сети 220 и 660 В);
11. Двухпроводные сети постоянного тока.
12. Все сети низких напряжений, в которых для обеспечения безопасности людей предусматривают защитные мероприятия, не связанные с применением заземлений (защитная изоляция, разделяющие трансформаторы и др.).
13. Режим работы сети с резонансно - заземленными нейтралями.
14. Дугогасящие катушки. Ток через дугогасящие катушки (реакторы).
15. Номинальные токи заземляющих реакторов. Достоинства нейтрали:
16. Токи обратной последовательности и их действие на вращающиеся генераторы
17. Режимы работы сети с глухозаземленными и эффективно заземленными нейтралями.
18. Глухое заземление нейтралей, где применяется
19. Назначение заземления.
20. Устройство и принцип защиты.
21. Требования к заземлению. Заземляющие устройства в вечной мерзлоте.
22. Назначение, назначение, когда и где применяется..
23. Назначение, принцип защиты.

**Критерии оценки:**

При оценке знаний в зависимости от полноты и развернутости ответа, обучающийся получает 0-10 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен 5 семестр)**

1. Определение понятий «электроэнергетическая система», «электрическая система», «система электроснабжения».
2. Электроэнергетическая система: : назначение , определение, задачи и особенности функционирования.
3. Система электроснабжения (СЭС): назначение , определение, задачи и особенности функционирования.
4. Основные характеристики СЭС. (качественные характеристики, количественные характеристики)
5. Требования предъявляемые к СЭС: экономичность, надежность, безопасность и удобство эксплуатации, возможность дальнейшего развития.
6. Режимы работы СЭС. Нормальный режим СЭС. Аварийный режим СЭС. Послеаварийный режим СЭС.
7. Структура СЭС. Источники питания, пункты приема и преобразования электроэнергии, электрические сети.
8. Электрические сети и их классификация. Системообразующие, питающие, распределительные сети.
9. Виды электроустановок и их номинальные данные.
10. Электрические станции, назначение, классификация.
11. Тепловые электростанции ТЭС). устройство, принцип действия.
12. Теплоцентрали (ТЭЦ).
13. Конденсационные электростанции (КЭС).
14. Гидроэлектростанции, устройство, принцип действия..
15. Атомные электростанции, устройство, принцип действия..
16. Альтернативные электростанции.
17. Подстанции (ПС) и распределительные устройства (РУ). Назначение и состав.
18. Трансформаторные подстанции (ТП).
19. Виды электрических подстанций: тупиковые (концевые); ответвительные; промежуточные; транзитные( узловые);
20. Преобразовательные подстанции (постоянном токе); тяговые.
21. Закрытые подстанции глубокого ввода. Схемы электрических соединений подстанций. Оборудование подстанций.
22. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.
23. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) .Назначение. Классификация.
24. Виды КТП.
25. Трансформаторные подстанций наружной установки (КТПН), внутренней установки (КТПВ), передвижных комплектные трансформаторные подстанций (КТПП).
26. Компановка. Оборудование подстанций.
27. Назначение и классификация РУ. Виды главных схем.

28. Одна рабочая система шин, секционированная выключателем. Блочные схемы. Мостиковые схемы.

29. Схема квадрата. Одна рабочая система шин с обходной. Две рабочие системы шин с обходной. Схемы 3/2 и 4/3

### Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен 6 семестр)

1. Элементы конструкции электрических сетей. Конструкция воздушных линий, основные виды опор, стандарты на провода, расщепление проводов.
2. Электрические сети среднего СН, высокого ВН и сверхвысокого СВН напряжения.
3. Местные электрические сети напряжением до 35 кВ, районные напряжением 110...220 кВ и региональные – напряжением 330 кВ и выше.
4. Распределительные и системообразующие электрические сети.
5. Разомкнутые и замкнутые электрические сети. Городские и сельскохозяйственные сети.
6. Воздушная линия электропередачи (ВЛЭП). Основные конструктивные элементы воздушных линий. Провода воздушных линий:
  7. Опоры, изоляторы, заземление, защита от перенапряжений.
  8. Конструкция кабельных линий. Материалы жил, изоляции жил и защитных покрытий кабелей.
  9. Расшифруйте обозначение следующих марок кабелей: ААБ-10-3×70, ААШв, АСБ, СБШв, АВПБГ -1-3×50+1×25
  10. . Влияние категории надежности объекта на схему его электроснабжения
  11. Пример радиальной схемы без резервирования. Пример радиальной схемы с резервированием
  12. Пример магистральной схемы без резервирования. Пример магистральной схемы с резервированием
  13. Формула баланса активных и реактивных мощностей в электрической системе. Примерные доли составляющих баланса.
  14. Определение суммарной мощности компенсирующих устройств в системе электроснабжения промышленного предприятия в максимум и минимум нагрузки системы
  15. Принципы размещения компенсирующих устройств в системах электроснабжения промышленных предприятий
  16. Влияние компенсирующих устройств на параметры режимов электрических сетей
  17. Основные показатели качества электроэнергии.
  18. Виды нейтрали.
  19. Сети с незаземленными (изолированными) нейтралью;
  20. Сети с резонансно – заземленными (компенсированными) нейтралью.
  21. Сети с эффективно - заземленными нейтралью.
  22. Сети с глухозаземленными нейтралью.
  23. Влияние колебаний напряжения на электропотребители.
  24. Нормально допустимые и предельно допустимые значения отклонения напряжения в сети.
  25. Наибольшие рабочие напряжения электрических сетей. Наименьшие рабочие напряжения электрических сетей.
  26. Регулирование напряжения. Способы и средства регулирования напряжения.
  27. Виды регулирования. Методы регулирования.
  28. Анализ режима напряжения в распределительной сети.



29. Обеспечение выполнения закона встречного регулирования.. Ограничение колебаний напряжения.
30. Основные этапы разработки и построения СЭС
31. Основные принципы проектирования и построения схемы СЭС
32. . Воздушная линия электропередачи (ВЛЭП). Основные конструктивные элементы воздушных линий.