

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.02 Электрическая часть электростанций и подстанций

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства и их
объектов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части проекта системы электроснабжения объектов ПД	ПК-2.1 Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	знает Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
		умеет Осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
		владеет навыками Анализ частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электро-снабжения
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части проекта системы электроснабжения объектов ПД	ПК-2.2 Подготовка к выпуску проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	знает Правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства
		умеет Выполнять расчеты для разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
		владеет навыками Выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитально-го строительства
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части проекта системы электроснабжения объектов ПД	ПК-2.3 Разработка концепции системы электроснабжения объекта ПД	знает Требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства
		умеет Разрабатывать техническую и проектную документацию для систем электроснабжения
		владеет навыками Разработка вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы
ПК-2 Способен участвовать в разработке проекта и/или части	ПК-2.4 Разработка проектной и	знает Типовые проектные решения системы электроснабжения объектов капитального строительства

проекта электроснабжения объектов	системы ПД	рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов ПД	умеет Применять правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, процедуры и методики системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для сдачи заказчику проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства
			владеет навыками Выбор оборудования для системы электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-3 проводить техническое сопровождение деятельности технического обслуживанию ремонту объектов ПД	Способен инженерно-техническому обслуживанию и ремонту объектов ПД	ПК-3.1 Мониторинг технического состояния электрооборудования объектов ПД	знает Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части оборудования подстанций
			умеет Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
			владеет навыками Изучение и анализ информации о работе оборудования подстанций, технических данных, их обобщение и систематизация

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Введение			
1.1.	Введение	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
2.	2 раздел. Участие электростанций различных типов в производстве электроэнергии			
2.1.	Участие электростанций различных типов в производстве электроэнергии	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
3.	3 раздел. Синхронные генераторы			
3.1.	Синхронные генераторы	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
4.	4 раздел. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы			
4.1.	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы	5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
	Промежуточная аттестация			За

5.	5 раздел. Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания			
5.1.	Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
6.	6 раздел. Электрооборудование распределительных устройств			
6.1.	Электрооборудование распределительных устройств	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
7.	7 раздел. Измерительные трансформаторы			
7.1.	Измерительные трансформаторы	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
8.	8 раздел. Главные схемы распределительных устройств электростанций и подстанций			
8.1.	Главные схемы распределительных устройств электростанций и подстанций	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Устный опрос, Тест
9.	9 раздел. Курсовой проект			
9.1.	Проектирование районной подстанции	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	Проект
10.	10 раздел. Экзамен			
10.1.	Экзамен	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1	
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса

Для оценки умений			
Для оценки навыков			
2	Проект	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	<p>Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».</p>	Перечень вопросов к зачету

4	Курсовые работы (проектов)	Вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.	Перечень тем курсовых работ (проектов)
5	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Электрическая часть электростанций и подстанций"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Типовые вопросы для сдачи контрольной точки №1(по разделам 1-2)

Участие электростанций разных типов в производстве электроэнергии. Введение.

1. В чем состоит принципиальное различие в технологическом процессе КЭС и ТЭТ?
2. Каково принципиальное различие в электрической части КЭС и ТЭС?
3. Сравните влияние КЭС, ТЭС, ГЭС, и АЭС на экологическую обстановку в районе сооружения этих станций.
4. Какие технико-экономические преимущества дает объединение электростанций в энергосистемы?
5. Почему в сетях 110 кВ и выше не применяются дугогасящие катушки?
6. Что такое коэффициент спроса и как он учитывается при определении максимальной нагрузки?
7. Как определить годовой коэффициент нагрузки? Какое максимальное значение он

может иметь?

8. Как определить T_{max} по годовому графику продолжительности нагрузок или аналогичным путем?

Синхронные генераторы.

1. Какое избыточное давление применяется в турбогенераторах с водородным охлаждением? Почему давление водорода должно быть выше атмосферного?
2. Каковы конструктивные особенности турбогенераторов с водяным охлаждением?
3. Чем вызвана тенденция отказа от водородного охлаждения и переход на воздушное или водяное охлаждение?
4. Какие системы охлаждения применены в новых сериях турбогенераторов ТФ, ТЗФ, ТЗВ?
5. Чем отличается независимое возбуждение от самовозбуждения?
6. Каково назначение автоматического гашения магнитного поля генератора?

Типовые вопросы для сдачи контрольной точки №2(по разделам 3-4)

Силовые трансформаторы и автотрансформаторы

1. Какие конструктивные мероприятия позволяют снизить потери R_{xx} и $R_{кз}$ трансформатора?
2. Чем отличаются системы охлаждения трансформаторов М и Д?
3. Чем отличаются допустимые нагрузки сверх номинальной мощности от аварийных перегрузок?
4. Как определить типовую, проходную и номинальную мощность трансформатора?
5. Почему нейтрали АТ должны быть заземлены?
6. Какие номинальные параметры трансформатора указываются на его шильдике?

Динамическое и термическое действие токов короткого замыкания

1. Каковы причины возникновения КЗ в электроустановках?
2. Чем определяется наличие периодической и аperiodической составляющей в токе КЗ?
3. Дайте определение ударного тока КЗ.
4. Каковы последствия возникновения КЗ в системе собственных нужд электростанций?
5. Какой эффект дает применение в энергосистемах быстродействующих устройств релейной защиты и отключающих аппаратов?
6. Изложите суть методики проверки термической стойкости электрических аппаратов и токоведущих частей.
7. Чем определяется необходимость снижения величин токов КЗ в энергосистеме? Каковы пути их снижения?
8. В чем состоят преимущества применения вдвоенных токоограничивающих реакторов перед одинарными?

Типовые вопросы для сдачи контрольной точки №3 (по разделам 5-8)

Электрооборудование распределительных устройств электростанций и подстанций.

1. Какие способы гашения дуги применяются в аппаратах до 1 кВ и выше?
2. Какую форму имеет плавкая вставка в предохранителях типов ПР и ПН? Для какой цели принята такая форма?
3. Назовите достоинства и недостатки бесконтактных электрических аппаратов.
4. Почему разъединителем нельзя отключить ток нагрузки?
5. Каково назначение масла в масляных баковых и маломасленных выключателях?
6. Чем осуществляется гашение дуги в воздушных и элегазовых выключателях?
7. В чем заключается достоинства вакуумных выключателей по сравнению с масляными и воздушными?
8. В чем заключается модульный принцип построения выключателей? Для каких типов выключателей применяется этот принцип?

Измерительные трансформаторы

1. Сколько витков имеет вторичная обмотка одновиткового трансформатора тока с коэффициентом трансформации 600/5?
2. Как изменяется погрешность трансформатора тока, если вторичная нагрузка увеличится вдвое по сравнению с номинальной?
3. Почему в схемах контроля изоляции нельзя применять трехфазные стержневые трансформаторы напряжения?
4. Чем отличаются однофазные трансформаторы напряжения ЗНОМ-35 и НОМ-35?
5. Как достигается равномерность нагрузки отдельных частей обмотки ВН каскадного трансформатора напряжения?
6. На какие напряжения применяются емкостные трансформаторы НДЕ?
7. Для какой цели применяются измерительные преобразователи?

Главные схемы распределительных устройств электростанций и подстанций.

1. Как разделяются различные электроприемники с точки зрения надежности питания?
2. Как выбирается число секций ГРУ 6 – 10 кВ на ТЭЦ?
3. Какова область применения схемы с одной секционированной системой шин?
4. При повреждении в каком элементе схемы с двумя системами шин может нарушиться электроснабжение всех присоединений?
5. В каких системах можно произвести ремонт сборных шин без нарушения электроснабжения потребителей?
6. В каких схемах можно произвести ремонт линейного выключателя без нарушения электро-снабжения по этой линии?
7. Как выбираются число и мощность трансформаторов связи на ТЭЦ?
8. Каково назначение секционного, обходного, шинсоединительного, выключателей?
9. Назовите область применения схем треугольника, квадрата, пятиугольника. Каковы достоинства и недостатки этих схем?
10. Сравните схемы блоков генератор – трансформатор с генераторным выключателем и без него в режиме отключения блока и включения его в работу.
11. В каких целях применяются схемы укрупненных блоков: два генератора и более на один трансформатор?
12. Какая разница в присоединении рабочих трансформаторов собственных нужд на ТЭЦ, блочных КЭЦ и АЭС?
13. Куда присоединяются резервные трансформаторы собственных нужд в схемах ТЭЦ, блочных КЭЦ и АЭС? Как выбирается их количество?
14. Какие автономные источники питания собственных нужд используются на АЭС?
15. Чем отличается схема питания собственных нужд подстанции с оперативным постоянным и переменным током?

Вопросы для сдачи экзамена по дисциплине

1. Электрические станции и подстанции основные понятия и определения
2. Графики нагрузки электроустановок
3. Параметры графиков нагрузки
4. Участие тепловых электростанций в производстве электроэнергии
5. Участие паротурбинных конденсационных электростанций в производстве электроэнергии
6. Участие паротурбинных теплофикационных электростанций в производстве электроэнергии
7. Участие газотурбинных электростанций в производстве электроэнергии
8. Участие атомных электростанций в производстве электроэнергии
9. Участие гидроэлектростанций в производстве электроэнергии
10. Участие электростанций разных типов в производстве электроэнергии
11. Турбогенераторы
12. Гидрогенераторы
13. Системы охлаждения генераторов

14. Косвенные системы охлаждения генераторов
15. Непосредственное (форсированное) охлаждение генераторов
16. Системы возбуждения генераторов
17. Электромашинные системы возбуждения
18. Независимое высокочастотное возбуждение генераторов с полупроводниковыми выпрямителями
19. Независимое тиристорное возбуждение генераторов
20. Бесщеточное независимое возбуждение генераторов
21. Самовозбуждение генераторов с полупроводниковыми преобразователями
22. Автоматическое гашение поля генераторов
23. Автоматическое регулирование возбуждения генераторов
24. Релейная форсировка возбуждения генераторов
25. Компандирование возбуждения генераторов
26. Силовые трансформаторы
27. Силовые автотрансформаторы
28. Номинальные параметры трансформаторов
29. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов
30. Элементы конструкции трансформаторов
31. Системы охлаждения силовых трансформаторов
32. Нагрузочная способность трансформаторов
33. Тепловой расчет трансформаторов
34. Особенности автотрансформаторов
35. Регулирование напряжения трансформаторов
36. Динамическое действие токов к.з.
37. Термическое действие токов к.з.
38. Ограничение токов короткого замыкания
39. Реакторы
40. Шинные конструкции
41. Режимы работы электроустановок
42. Выбор шинных конструкций
43. Выбор токопроводов и проводов воздушных линий
44. Выбор кабелей
45. Высоковольтные выключатели
46. Масляные выключатели
47. Воздушные выключатели
48. Элегазовые выключатели
49. Электромагнитные выключатели
50. Вакуумные выключатели
51. Выключатель нагрузки
52. Разъединители
53. Отделители и короткозамыкатели
54. Плавкие предохранители
55. Измерительные трансформаторы напряжения
56. Измерительные трансформаторы тока
57. Блочные схемы
58. Мостиковые схемы
59. Схема квадрата
60. Одна рабочая система шин с обходной
61. Две рабочие системы шин с обходной
62. Схемы 3/2 и 4/3

ТЕСТЫ

1. Режим нейтрали сети 110 кВ ...
 - 1) только изолированная
 - 2) Только компенсированная

- 3) глухозаземленная
 - 4) эффективно заземленная
 - 5) изолированная или компенсированная в зависимости от величины тока замыкания на землю
2. Режим нейтрали сетей напряжением 3-35 кВ ...
 - 1) только изолированная
 - 2) только компенсированная
 - 3) глухозаземленная
 - 4) эффективно заземленная
 - 5) изолированная или компенсированная в зависимости от величины тока замыкания на землю
3. Режим нейтрали сетей напряжением до 1 кВ ...
 - 1) только изолированная
 - 2) только компенсированная
 - 3) глухозаземленная
 - 4) эффективно заземленная
 - 5) изолированная или компенсированная в зависимости от величины тока замыкания на землю
4. Выбор сечений проводников проводится, как правило, ...
 - 1) по потере напряжения
 - 2) по экономической плотности тока
 - 3) по потере мощности
 - 4) по механической прочности
 - 5) по условиям короны
5. Экономическая плотность тока соответствует ...
 - 1) минимуму потерь напряжения в линии
 - 2) минимуму потерь мощности в линии
 - 3) минимуму потерь энергии в линии
 - 4) минимуму затрат на сооружение и эксплуатацию линии
 - 5) максимальной пропускной способности линии
6. Минимальное по механической прочности сечение проводов определяется
 - 1) районом по пляске проводов
 - 2) районом по гололеду
 - 3) районом по ветру
 - 4) районом по грозовой деятельности
 - 5) минимальной температурой воздуха
7. Минимальные сечения проводов ВЛ 110 кВ по условиям ограничения потерь на корону ...
 - 1) 50 мм²
 - 2) 70 мм²
 - 3) 120 мм²
 - 4) 240 мм²
8. Перегрузка кабелей напряжением 6-10 кВ свыше допустимого длительного тока ...
 - 1) не допускается
 - 2) допускается, но не более суток
 - 3) допускается только на время ввода резервного питания оперативным персоналом
 - 4) допускается не более 6 часов в сутки в течение 5 суток
 - 5) допускается не более 5 часов в сутки в течение 6 суток

9. Выбор электрических аппаратов осуществляется по ...
- 1) номинальным напряжению и току
 - 2) термической стойкости к току КЗ
 - 3) классу точности
 - 4) динамической стойкости к току КЗ
 - 5) отключающей способности
10. Допустимое отклонение частоты в системах электроснабжения в течение 95% времени ин-тервала в одну неделю составляет ...
- 1) $\delta f = \pm 0,1$ Гц
 - 2) $\delta f = \pm 0,3$ Гц
 - 3) $\delta f = \pm 0,5$ Гц
 - 4) $\delta f = \pm 0,2$ Гц
 - 5) $\delta f = \pm 0,4$ Гц
11. Источником реактивной мощности является ...
- 1) асинхронный двигатель
 - 2) токоограничивающий реактор
 - 3) коммутационный аппарат
 - 4) конденсатор
 - 5) дугогасительный реактор
12. Перемычка из двух разъединителей в схеме подстанции позволяет ...
- 1) осуществлять питание потребителей через два трансформатора при ремонте или повреждении одной из линий
 - 2) осуществлять питание потребителей через две линии при ремонте или повреждении одного трансформатора
 - 3) уменьшить токи КЗ
 - 4) выровнять напряжения линий
 - 5) снизить коммутационные перенапряжения
13. При нарушении баланса активной мощности ...
- 1) изменяется частота в системе
 - 2) изменяется напряжение в узлах электрической сети
 - 3) частота в системе не меняется
 - 4) напряжения в узлах сети не меняются
 - 5) частота в системе уменьшается, а напряжения в узлах увеличиваются
14. Приведенная ниже характеристика турбины является ...
- 1) характеристикой нерегулируемой турбины
 - 2) характеристикой турбины со статистическим регулированием
 - 3) характеристикой турбины с астатическим регулированием
 - 4) асинхронной характеристикой
 - 5) синхронной характеристикой
15. При нарушении баланса реактивной мощности ...
- 1) изменяется частота в системе
 - 2) изменяется напряжение в узлах
 - 3) частота в системе не меняется
 - 4) напряжения в узлах сети не меняются
 - 5) частота в системе уменьшается, а напряжения в узлах увеличиваются
16. Основной целью регулирования напряжения в распределительных сетях напряжением 6

-20 кВ является ...

- 1) обеспечение экономичного режима их работы за счет уменьшения потерь мощности и энергии
- 2) ограничение внутренних перенапряжений для обеспечения надежной работы изоляции оборудования
- 3) уменьшение потерь напряжения в сети
- 4) уменьшение потерь на корону
- 5) поддержание допустимых отклонений напряжения у потребителей

17. Основной целью регулирования напряжения в распределительных сетях напряжением 110-220 кВ является ...

- 1) поддержание допустимых отклонений напряжения у потребителей
- 2) уменьшение потерь напряжения в сети
- 3) обеспечение экономичного режима их работы за счет уменьшения потерь мощности и энергии
- 4) ограничение внутренних перенапряжений для обеспечения надежной работы изоляции оборудования
- 5) уменьшение потерь на корону

18. Для ВЛ напряжением до 35 кВ широко применяются ... провода

- 1) сталеалюминиевые
- 2) стальные
- 3) изолированные
- 4) алюминиевые
- 5) медные

19. Трансформаторы мощностью ... поставляются на место монтажа в полностью собранном виде

- 1) до 400 кВ А
- 2) до 10000 кВ А
- 3) до 1600 кВ А
- 4) до 6300 кВ А

20. Нагрузку силовых трансформаторов регламентирует ...

- 1) ГОСТ 14209-85
- 2) Правила устройства электроустановок ПУЭ
- 3) ГОСТ 13109-97
- 4) РД 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования

21. Запуск АПВ осуществляется по сигналу ...

- 1) диспетчерского персонала
- 2) релейной защиты
- 3) снижения напряжения
- 4) снижения частоты
- 5) повышения напряжения

22. Режим работы сети с изолированной нейтралью используют на напряжении...

- 1) 500 кВ
- 2) 330 кВ
- 3) 110 кВ
- 4) 0,4 кВ
- 5) 6-10 кВ

23. Вакуумные выключатели имеют ... нарастание электрической прочности?

- 1) исключительно быстрое
- 2) медленное

- 3) независимое
 - 4) линейное
 - 5) экспотенциальное
24. Наибольшее электродинамическое воздействие на оборудование оказывает ...
- 1) ударный ток КЗ
 - 2) аperiodическая составляющая тока КЗ
 - 3) периодическая составляющая тока КЗ
 - 4) действующее значение тока КЗ
 - 5) установившееся значение тока КЗ
25. Для мощных силовых трансформаторов справедливо соотношение ...
- 1) $R \gg X$
 - 2) $R \ll X$
 - 3) $R \approx X$
 - 4) $R \approx 1/3 X$
 - 5) $R \approx 3 X$
26. В нормальном установившемся режиме работы синхронной машины активная мощность за-висит от ...
- 1) величины тока возбуждения
 - 2) величины напряжения сети
 - 3) величины внешнего сопротивления
 - 4) мощности первичного двигателя
 - 5) величины фазового узла
27. Величина пускового электромагнитного момента двигателя пропорциональна ...
- 1) напряжению на зажимах двигателя
 - 2) квадрату частоты сети
 - 3) квадрату напряжения на зажимах двигателя
 - 4) частоте сети
 - 5) пусковому току
28. Электрические станции являются ...
- 1) активной установкой потребляющей энергию органического топлива
 - 2) активным потребителем электрической энергии, которые сами её и производят
 - 3) активным (генерирующим) элементом любой энергосистемы
 - 4) установкой улучшающей экологию
 - 5) установкой, производящей только тепловую энергию
29. При увеличении активной мощности генератора и постоянстве тока возбуждения ...
- 1) угол δ и реактивная мощность генератора увеличиваются
 - 2) угол δ и реактивная мощность генератора уменьшаются
 - 3) угол δ увеличивается, а реактивная мощность уменьшается
 - 4) угол δ остается постоянным, а реактивная мощность генератора увеличивается
 - 5) угол δ уменьшается, а реактивная мощность генератора увеличивается
30. Активная мощность, выдаваемая в систему турбогенератором, определяется по выражению ...
- 1)
 - 2)
 - 3)

4)

5)

31. Включение генератора в сеть способом точной синхронизации осуществляется ...

1) при подсинхронной скорости вращения и в номинальном возбуждении

2) при равенстве напряжений и частот генератора и сети, и близком к нулю угле δ между

вектора-ми напряжения генератора и сети

3) при подсинхронной скорости вращения и последующей подаче возбуждения

4) при равенстве напряжений и частот генератора и сети

5) подачей возбуждения и разгоном генератора до подсинхронной скорости

32. Трансформатор ТРДН есть ...

1) трансформатор, расщепление обмотки низкого напряжения, охлаждение естественное (дутье), с регулированием

2) трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низкого напряжения, охлаждение принудительное воздушное (дутье), с регулированием напряжения под нагрузкой

3) трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низкого напряжения, охлаждение естественное масляное, с регулированием напряжения под нагрузкой

4) трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низкого напряжения, охлаждение естественное масляное и принудительное воздушное (дутье), регулирование напряжения под нагрузкой

5) трехфазный трансформатор, расщепление обмотки низкого напряжения, охлаждение естественное масляное и принудительное воздушное (дутье), регулирование напряжения без возбуждения

33. Коэффициент выгоды автотрансформатора определяется выражением ...

1)

2)

3)

4)

5)

34. Группа соединения обмоток трансформаторов характеризует ...

1) угол между векторами фазных напряжений

2) схему соединения обмоток трансформатора

3) потери мощности в трансформаторе

4) угол между векторам линейных ЭДС обмоток

5) угол между векторами тока и напряжения

35. Схема с двумя рабочими системами шин и обходной системой шин позволяет ...

1) выводить в ремонт любой выключатель соответствующего присоединения

2) выводить в ремонт междушинный выключатель без отключения последнего

3) выводить в ремонт любой выключатель без отключения соответствующего присоединения

4) выводить в ремонт междушинный выключатель с отключением последнего

5) выводить в ремонт сборную шину с отключением всех присоединений этой шины

36. При повреждении трансформатора Т2 в схеме проходной (транзитной) подстанции автоматически ...

1) отключается выключатель Q1

2) отключаются выключатели Q1 и Q3

3) отключается выключатель Q3

4) включается выключатель Q3

отключается выключатель Q2 и Q3

Курсовой проект

Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Тема курсовых проектов: Проектирование районной электрической подстанции.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Электрическая часть электростанций и подстанций».

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)