

# **Приложение к рабочей программе дисциплины Автоматизированные электроэнергетические системы**

Направление подготовки – 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Направленность – Электротехнические комплексы и системы  
Учебный план 2016 года разработки

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

#### **2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performance tests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulation tests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), оценочные материалы для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов и шкалы оценивания; оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, состоящие из устных, письменных заданий и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критериев и шкалы оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

## Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация			Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по практическим занятиям	Защита расчетно-графической работы	
Тема 1. Анализ и моделирование автоматизированных электроэнергетических систем	+	+		зачет
Тема 2. Проектирование инновационных автоматизированных электроэнергетических систем	+	+		зачет

### 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

#### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

#### Содержание теста

Вопрос	Ответы
1. Единицей измерения активной мощности является	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) <u>Вт</u>
2. Единицей измерения реактивной мощности является	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) <u>Вольт Ампер реактивный</u>
3. Единицей измерения полной мощности служит	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) <u>Вольт Ампер</u>
4. Прибор, предназначенный для измерения напряжения в цепи, называется	а) <u>вольтметром</u> б) амперметром в) ваттметром г) омметром
5. Через последовательно соединенные активные сопротивления протекает	а) <u>один и тот же ток</u> б) разный ток в) зависит от напряжения
6. $\cos 0$	а) <u>1</u> б) 0 в) $90^0$
7. С помощью токовых клещей можно измерить	а) постоянный и переменный ток б) <u>переменный ток</u> в) постоянный ток
8. Закон Ома для участка цепи	<b>а)</b> $I = \frac{U}{R}$

	б) $I = U \cdot R$ в) $U = \frac{I}{R}$
9. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 6y = 15 \\ 4x + 2y = -18 \end{cases}$	а) (-3;-3) б) (12;-6) в) (30;5)
10. с помощью какой программы можно сделать презентацию	а) Excel б) <u>Power Point</u> в) Mathcad
11. площадь круга можно найти	а) $a^2 + b^2 = c^2$ б) $S = 2\pi r$ в) $S = 2\pi r^2$ г) $S = \pi r^2$
12. Обязательные минимальные требования для дипломирования электромехаников изложены в	а) Раздел А-III/7 Кодекса ПДНВ б) <u>Раздел А-III/6 Кодекса ПДНВ</u> в) Раздел В-I/9 Кодекса ПДНВ

### Критерии оценивания

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка теста определяется соотношением количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (в процентах).

**Тест считается пройденным при общей оценке 75% и выше.**

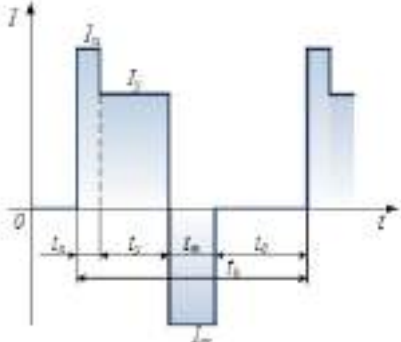
### Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме

Текущий контроль осуществляется путем прохождения обучающимися тестов по материалам лекций. Для проведения тестирования используется Портал поддержки образования КГМТУ (в структуре Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КГМТУ» с использованием Moodle). Обучающиеся проходят тесты в режиме самоподготовки. Количество попыток прохождения каждого теста и время прохождения – не ограничено.

### Тема 1. Анализ и моделирование автоматизированных электроэнергетических систем

	Контрольный вопрос	Ответы
1.	Какие виды основных энергетических ресурсов Вы знаете?	а) ядерная энергия, органическое топливо, энергия Земли; б) <u>химическая энергия топлива, атомная энергия, водная энергия, энергия излучения солнца, энергия ветра;</u> с) энергия солнца, энергия ветра; д) энергия воды, энергия деления урана.
2.	Какое место в мире по ресурсам угля занимает РФ?	а) первое; б) <u>второе;</u> с) восьмое; д) четвертое.
3.	Какой процент поставляемых углей используется на нужды электроэнергетики в РФ?	а) 93%; б) 50%; в) <u>39,6%;</u> д) 75%.
4.	На каком классе напряжения генераторы на электростанциях вырабатывают электроэнергию?	а) <u>6-10 кВ</u> б) 0,4-0,6 кВ с) 35-110 кВ
5.	Для чего применяют трансформаторные подстанции?	а) <u>для электроснабжения предприятия</u> б) для экономии электроэнергии

		с) для безопасности предприятия
6.	Что имеет важное значение для построения рациональной системы электроснабжения промышленного предприятия?	а) <u>правильное размещение трансформаторной подстанции</u> б) выбор станков с) выбор защитной аппаратуры
7.	Что называется энергетикой?	а) отрасль народного хозяйства, занятая получением электрической энергии; б) отрасль народного хозяйства, занятая получением горячей воды; с) <u>отрасль народного хозяйства, занятая превращением энергии из видов, в которых она широко встречается в природе, в виды, в которых она больше всего нужна для различных целей;</u> д) отрасль народного хозяйства, занятая превращением кинетической энергии в электрическую.
8.	Какая энергия называется первичной?	а) <u>энергия, непосредственно извлекаемая в природе (топлива, воды, ветра, солнца, тепла Земли, ядерная);</u> б) электрическая энергия; с) энергия пара; д) механическая энергия.
9.	Какая энергия называется вторичной?	а) энергия горения топлива; б) <u>энергия, получаемая после преобразования первичной энергии на специальных установках – станциях;</u> с) электрическая энергия, энергия пара, горячей воды; д) ядерная энергия.
10.	Что называется электроэнергетикой?	а) <u>подсистема энергетики, охватывающая производство электроэнергии на электростанциях и ее доставку потребителям по линиям электропередач;</u> б) часть энергетики, производящая электрическую энергию; с) одна из систем энергетики поставляющая электрическую энергию потребителям; д) подсистема энергетики для производства электрической энергии.
11.	Что называется теплоэнергетикой?	а) отдельная отрасль энергетики, которая занимается преобразованием солнечной энергии в тепловую энергию; б) <u>отдельная отрасль энергетики, которая занимается использованием органических топлив для получения тепловой энергии при их сжигании и преобразованием ее в механическую как для прямого использования, так и для дальнейшего преобразования в электрическую;</u> с) отдельная отрасль энергетики, которая занимается преобразованием ветровой энергии в электрическую; д) отрасль энергетики, которая получает пар и электрическую энергию.
12.	Что такое ТЭК?	а) топливно-энергетический комплекс; б) одна из составляющих энергетического хозяйства; с) <u>часть энергетического хозяйства от добычи энергетических ресурсов до получения энергоносителей потребителями;</u> д) часть энергетического хозяйства на стадии добычи энергетических ресурсов.
13.	Сопоставить электростанцию и используемый ею вид энергии.	1) ГЭС (с)      а) Энергия деления ядер 2) АЭС (а)      б) Энергия сжигаемого топлива 3) ТЭС (б)      с) Энергия воды
14.	Что дает объединение электростанций в единую энергосистему?	а) <u>Повысить надежность электроснабжения потребителей</u>

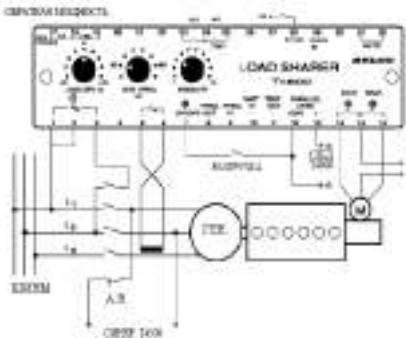
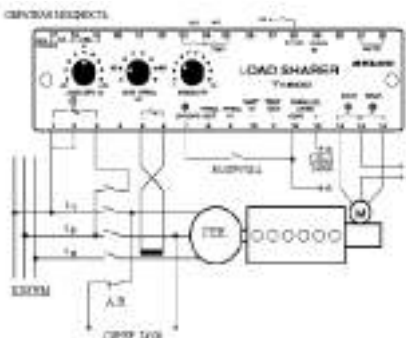
		б) Повысить коэффициент мощности в энергосистеме с) Снизить токи к.з. в энергосистеме						
15.	Сопоставить электростанцию и её КПД.	<table border="1"> <tr> <td>1) КЭС (б)</td> <td>а) 80-90%</td> </tr> <tr> <td>2) ТЭЦ (с)</td> <td>б) 35-40%</td> </tr> <tr> <td>3) ГЭС (а)</td> <td>с) 60-70%</td> </tr> </table>	1) КЭС (б)	а) 80-90%	2) ТЭЦ (с)	б) 35-40%	3) ГЭС (а)	с) 60-70%
1) КЭС (б)	а) 80-90%							
2) ТЭЦ (с)	б) 35-40%							
3) ГЭС (а)	с) 60-70%							
16.	Под устойчивостью ЭД понимают:	а) Безотказную работу при длительных и высоких нагрузках б) Совпадение механической характеристики ЭД с характеристикой статического момента <u>в) Его способность приходить в состояние устойчивого равновесия после того, как под влиянием какого-либо возмущающего воздействия он был выведен из этого состояния</u>						
17.	Статической устойчивостью называется:	<u>а) Способность ЭД самостоятельно восстанавливать устойчивое равновесие при малых и медленных нарушениях режим</u> б) Способность сохранять неизменной характеристику статического момента ЭД в) Устойчивая работа ЭД, исключая его вибрации и биение ротора						
18.	Под динамической устойчивостью понимают:	а) Сохранение динамических характеристик ЭД при неравномерном изменении нагрузки. <u>б) Способность системы восстанавливать свое равновесие при внезапном, большом изменении режима ее работы</u> в) Устойчивую работу ЭД при изменении его положения в пространстве						
19.	Какая характеристика изображена на данном графике? 	а) Кривые нагрева двигателя при кратковременном режиме работы <u>б) Нагрузочная диаграмма двигателя при повторно-кратковременном режиме</u> в) Динамическая устойчивость асинхронного двигателя при падении напряжения сети						
20.	За счет чего обеспечивается статическая устойчивость ЭД?	<u>а) За счет способности ЭД к самовыравниванию</u> б) За счет стабилизации входного напряжения после нарушения режима работы ЭД в) За счет ограничения поступающего тока на ЭД						
21.	Чем опасно возникновение положительного динамического момента при условии, когда скорость не успевает снизиться до восстановления напряжения питания?	<u>а) ЭД может перейти в режим к.з.</u> б) ЭД может перейти в генераторный режим в) ЭД значительно потеряет свой КПД, что приведет к значительно повышенному потреблению энергии						
22.	От чего зависит частота тока в энергосистеме?	а) <u>От скорости вращения генератора на электростанции</u> б) От тока возбуждения генератора на электростанции с) От мощности генератора на электростанции						
23.	Почему напряжение большинства транспортных судов составляет 380 В (выбрать правильные варианты)	а) <u>уменьшает массу кабелей и кабельных трасс</u> б) <u>увеличиваются токи коротких замыканий</u> в) <u>увеличивает массу кабелей и кабельных трасс</u> г) <u>растут масса и размеры распределительных устройств</u>						

24.	<p>Какая схема СЭЭС приведена на рисунке?</p> 	<p>а) Структурная схема автономной СЭЭС с одной основной электростанцией  б) Структурная схема автономной СЭЭС с двумя основными электростанциями  в) Структурная схема автономной СЭЭС с одной основной и одной аварийной электростанциями  г) Структурная схема СЭЭС, объединенная с силовой установкой</p>
25.	<p>К чему приводит уменьшение напряжения СЭЭС от номинального значения (выбрать правильные варианты)</p>	<p>а) <u>вращающий момент АД уменьшается</u>  б) вращающий момент АД увеличивается  в) <u>потребляемый ток увеличивается</u>  г) потребляемый ток уменьшается</p>
26.	<p>К чему приводит колебания частоты электрической сети</p>	<p>а) потребляемый ток увеличивается  б) <u>к пропорциональным изменениям частоты вращения АД</u>  в) вращающий момент АД уменьшается  г) вращающий момент АД увеличивается</p>
27.	<p>Какие обмотки располагаются на статоре бесщеточного генератора</p>	<p>а) <u>Обмотка возбуждения</u>  б) <u>якорная обмотка генератора</u>  в) якорная обмотка возбудителя  г) обмотка возбуждения возбудителя</p>
28.	<p>Основные достоинства бесщеточных генераторов</p>	<p>а) простота конструкции  б) <u>высокая надежность</u>  в) <u>минимальные затраты на техническое обслуживание</u>  г) высокое быстродействие системы регулирования напряжения</p>
29.	<p>Какие синхроскопы используют для включения СГ в параллель</p>	<p>а) <u>стрелочные</u>  б) диодные  в) <u>ламповые</u></p>
30.	<p>Изменение частоты напряжения включаемого СГ осуществляют</p>	<p>а) Воздействием на сервомотор регулятора частоты вращения дизеля  б) воздействием на подачу топлива дизеля  в) <u>путем изменения тока возбуждения</u>  г) изменением нагрузки</p>
31.	<p>Какие перегрузки по току должны выдерживать основные генераторы</p>	<p>а) 2 Iном  б) 1,5 Iном  в) <u>2,5 Iном</u></p>
32.	<p>Укажите среднюю периодичность ТО генераторов</p>	<p>а) <u>6-12 месяцев</u>  б) 24 месяца  в) ежемесячно  г) по указанию старшего механика</p>
33.	<p>В процессе работы СГ замена щеток производится при их износе в %</p>	<p>а) 75  б) 25  в) <u>50</u></p>
34.	<p>По какой причине при запуске СГ генератор может не возбудиться</p>	<p>а) снизилось сопротивление изоляции  б) <u>Уменьшилось остаточное намагничивание</u></p>
35.	<p>Почему при точной синхронизации подключаемый генератор должен иметь частоту несколько большую, чем частота сети</p>	<p>а) для избежания бросков тока  б) <u>что бы генератор после синхронизации принял нагрузку и не перешел в двигательный режим</u>  в) для выравнивания напряжения генераторов</p>
36.	<p>Что показывает коэффициент мощности судовой сети</p>	<p>а) степень загрузки генераторных агрегатов  б) Состояние сопротивления изоляции сети  в) <u>Часть вырабатываемой электроэнергии, которая идет на совершение полезной работы</u></p>
37.	<p>какова величина нормативного времени запуска и приёма нагрузки АДГ</p>	<p>а) <u>до 45 секунд</u>  б) до 60 секунд</p>

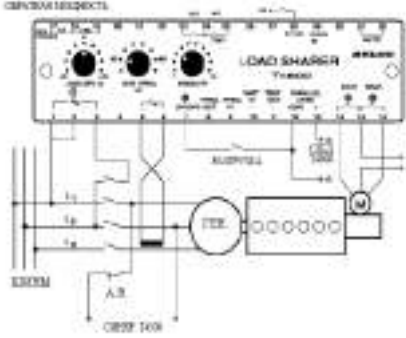
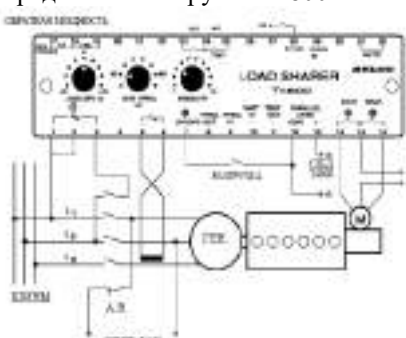
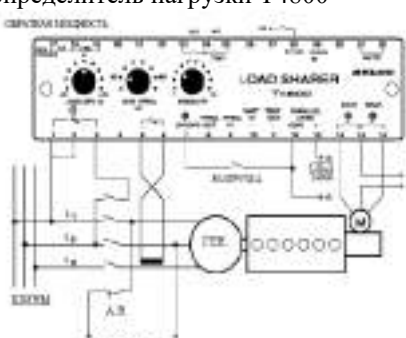
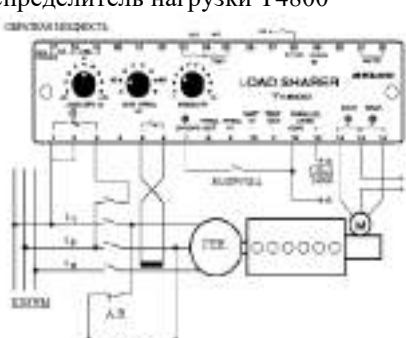
		в) до 30 секунд
38.	По какой причине при параллельной работе генератор может перейти в двигательный режим работы?	а) При обрыве в обмотке возбуждения генератора б) При увеличении тока возбуждения генератора в) <u>При уменьшении вращающего момента приводного двигателя</u> г) При отказе регулятора напряжения генератора
39.	Укажите рекомендуемую периодичность ТО трансформаторов	а) Ежемесячно б) Один раз в три года в) Один раз в 6 мес г) <u>Один раз в год</u>

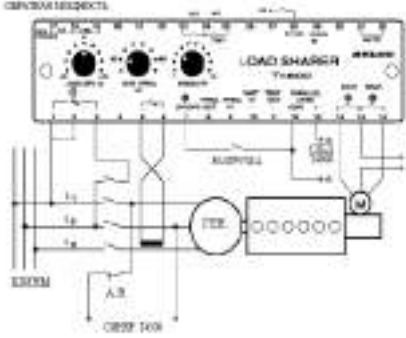
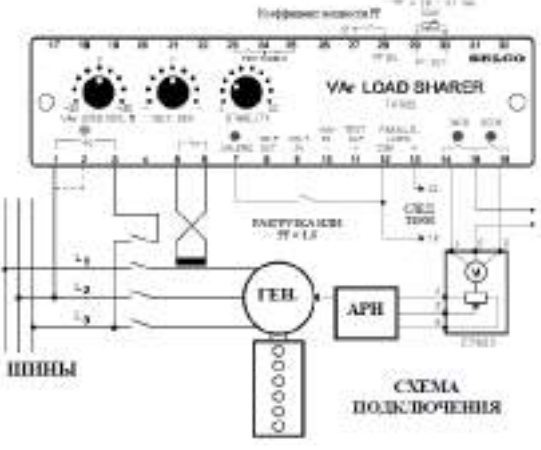
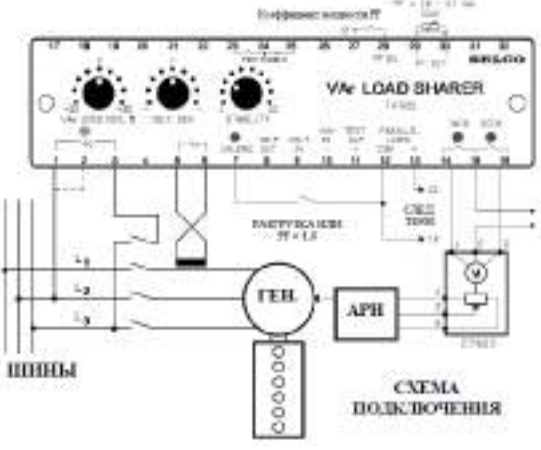
**Тема 2. Проектирование инновационных автоматизированных электроэнергетических систем**

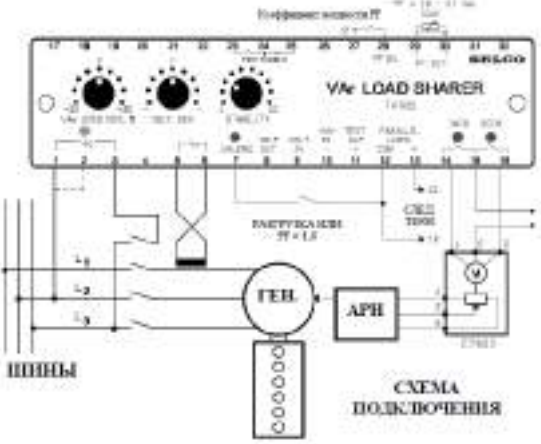
	Вопрос	Ответы
1.	Судовая электроэнергетическая система это...	а) энергетический комплекс, состоящий из источников электроэнергии, распределительных устройств и линий электропередач б) <u>совокупность судовых электротехнических устройств, предназначенных для производства, преобразования, распределения электроэнергии и питания ею судовых приемников</u> в) это электрическая сеть, предназначенная для распределения электроэнергии среди одинаковых приемников г) краткая характеристика основных ее элементов с указанием их основных связей и параметров
2.	Судовая электрическая станция это...	а) <u>энергетический комплекс, состоящий из источников электроэнергии, распределительных устройств и линий электропередач</u> б) совокупность судовых электротехнических устройств, предназначенных для производства, преобразования, распределения электроэнергии и питания ею судовых приемников в) это электрическая сеть, предназначенная для распределения электроэнергии среди одинаковых приемников г) краткая характеристика основных ее элементов с указанием их основных связей и параметров
3.	Сеть приемников это...	а) энергетический комплекс, состоящий из источников электроэнергии, распределительных устройств и линий электропередач б) совокупность судовых электротехнических устройств, предназначенных для производства, преобразования, распределения электроэнергии и питания ею судовых приемников в) <u>это электрическая сеть, предназначенная для распределения электроэнергии среди одинаковых приемников</u> г) краткая характеристика основных ее элементов с указанием их основных связей и параметров
4.	Аварийная электрическая сеть это...	а) энергетический комплекс, состоящий из источников электроэнергии, распределительных устройств и линий электропередач б) совокупность судовых электротехнических устройств, предназначенных для производства, преобразования, распределения электроэнергии и питания ею судовых приемников в) <u>это электрическая сеть, предназначенная для передачи электроэнергии от аварийного источника к приемникам при выходе из строя линий</u>

		<u>электропередачи силовой сети или исчезновении напряжения на шинах ГРЩ</u> г) краткая характеристика основных ее элементов с указанием их основных связей и параметров
5.	Наиболее загруженным режимом работы СЭЭС считают	а) ходовой б) <u>маневровый</u> в) аварийный г) стоянка в порту
6.	Резервом мощности СЭЭС называют	а) <u>Разность между значениями включенной мощности и нагрузкой</u> б) суммарную потребляемую активную мощность приемников, включенных в данном режиме работы СЭЭС в) суммарную активную мощность включённых источников электроэнергии г) все ответы неверные
7.	Нагрузка СЭЭС это	а) Разность между значениями включенной мощности и нагрузкой б) <u>суммарную потребляемую активную мощность приемников, включенных в данном режиме работы СЭЭС</u> в) суммарную активную мощность включённых источников электроэнергии г) все ответы неверные
8.	Распределитель нагрузки Т4800  Клеммы 1, 2 и 3 это...	а) <u>Подключение напряжения питания</u> б) Измерение тока генератора в) повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора г) связи между распределителями нагрузки д) снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки е) регулировку частоты ж) Активирование управления синхронизацией
9.	Распределитель нагрузки Т4800  Клеммы 12 и 13 это...	а) Подключение напряжения питания б) Измерение тока генератора в) повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора г) <u>связи между распределителями нагрузки</u> д) снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки е) регулировку частоты ж) Активирование управления синхронизацией
10.	Распределитель нагрузки Т4800	а) Подключение напряжения питания б) Измерение тока генератора в) повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора г) связи между распределителями нагрузки д) снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки е) регулировку частоты ж) <u>Активирование управления синхронизацией</u>



	 <p>Клемма 28 это...</p>	
11.	 <p>Клеммы 7 и 12 это...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) Подключение напряжения питания</li> <li>б) Измерение тока генератора</li> <li>в) повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора</li> <li>г) связи между распределителями нагрузки</li> <li>д) <u>снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки</u></li> <li>е) регулировку частоты</li> <li>ж) Активирование управления синхронизацией</li> </ul>
12.	 <p>Клеммы 12 и 13 это...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) Подключение напряжения питания</li> <li>б) Измерение тока генератора</li> <li>в) повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора</li> <li>г) <u>связи между распределителями нагрузки</u></li> <li>д) снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки</li> <li>е) регулировку частоты</li> <li>ж) Активирование управления синхронизацией</li> </ul>
13.	 <p>Клеммы 14, 15 и 16 это...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) Подключение напряжения питания</li> <li>б) Измерение тока генератора</li> <li>в) <u>повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора</u></li> <li>г) связи между распределителями нагрузки</li> <li>д) снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки</li> <li>е) регулировку частоты</li> <li>ж) Активирование управления синхронизацией</li> </ul>
14.	<p>Распределитель нагрузки T4800</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) Подключение напряжения питания</li> <li>б) <u>Измерение тока генератора</u></li> <li>в) повышающих или понижающих импульсов к серводвигателю регулятора</li> <li>г) связи между распределителями нагрузки</li> <li>д) снижение мощности на генераторе до нулевой нагрузки</li> <li>е) регулировку частоты</li> <li>ж) Активирование управления синхронизацией</li> </ul>

	 <p>Клеммы 5 и 6 это...</p>	
15.	<p>Распределитель реактивной мощности Т4900</p>  <p>Регулятор VOLT. DEV это...</p>	<p>а) точная регулировка баланса реактивной мощности  б) <u>регулировка напряжения генератора</u>  в) задания времени регулировки</p>
16.	<p>Распределитель реактивной мощности Т4900</p>  <p>Регулятор STABILITY это...</p>	<p>а) точная регулировка баланса реактивной мощности  б) регулировка напряжения генератора  в) <u>задания времени регулировки</u></p>
17.	<p>Модуль защиты генератора имеет блок индикации кодов неисправности средств автоматизации таких как...</p>	<p>а) <u>ток</u>  б) обрыв фазы  в) напряжение  г) <u>обратная мощность</u>  д) частота  е) частота вращения</p>
18.	<p>Модуль защиты сети имеет блок индикации кодов неисправности средств автоматизации таких как...</p>	<p>а) ток  б) <u>обрыв фазы</u>  в) напряжение  г) обратная мощность  д) <u>частота</u>  е) <u>частота вращения</u></p>
19.	<p>Распределитель реактивной мощности Т4900</p>	<p>а) <u>точная регулировка баланса реактивной мощности</u>  б) регулировка напряжения генератора</p>

	 <p>Регулятор VAR-LOAD DEV это...</p>	<p>в) задания времени регулировки</p>
20	<p>Сигнал «Black out» для системы ASA-S формируется устройством AGS при наличии признаков обесточивания, которыми являются</p>	<p>а) <u>обрыв фазы</u>          б) <u>снижение напряжения на 20 %</u>          в) нагрузка агрегата больше 105 % P<sub>н</sub>          г) <u>повышение частоты более 52,5 Гц</u></p>
21	<p>Укажите, как часто должна проверяться работоспособность запасных электронных блоков</p>	<p>а) <u>Не реже 1 раза в год</u>          б) Не реже 1 раза в 6 месяцев</p>
22	<p>При срабатывании автоматической защиты с остановкой или изменением режима работы электрооборудования последующий ввод в действие или восстановление режима работы соответствующего электрооборудования допускается только после ...</p>	<p>а) <u>Тщательного выявления и устранения всех причин, вызвавших срабатывание защиты</u>          б) Выполнения технического обслуживания с полной разборкой          с) Выполнения технического обслуживания с частичной разборкой</p>
23	<p>Величина уставок срабатывания и временных задержек средств автоматизации судовых объектов должна контролироваться ...</p>	<p>а) <u>Ответственными по заведованиям</u>          б) Электромехаником или лицом, исполняющим его обязанности          с) Старшим механиком</p>
24	<p>В судовых электроэнергетических установках наряду с защитами от перегрузки, от токов короткого замыкания и др. применяют защиту от обрыва фазы. Укажите фидер, где наиболее вероятно применение защиты от обрыва фазы</p>	<p>а) <u>Фидер питания с берега</u>          б) Фидер генератора          с) Фидер рулевого электропривода          д) Фидер между главным и аварийным распределительными щитами          е) Фидер брашпиля          ф) Фидер пожарного насоса</p>
25	<p>В каком диапазоне нагрузок срабатывает сигнализация о перегрузке генераторов?</p>	<p>а) <u>100 - 110 % от номинального тока (I<sub>н</sub>)</u>          б) 90 - 100 % от номинального тока (I<sub>н</sub>)          с) 110 - 150 % от номинального тока (I<sub>н</sub>)</p>
26	<p>При превышении какой нагрузки рекомендуется отключение генератора производить без выдержки времени?</p>	<p>а) <u>150% от номинального тока</u>          б) 110% от номинального тока          с) 120% от номинального тока</p>
27	<p>Что происходит при достижении нагрузки на работающем дизель-генераторе величины 85-90% от номинального значения?</p>	<p>а) <u>Запуск резервного дизель-генератора</u>          б) Отключение неответственных (второстепенных) приемников электроэнергии          с) Отключение с выдержкой времени работающего дизель-генератора</p>
28	<p>Что показывает коэффициент мощности судовой сети?</p>	<p>а) <u>Часть вырабатываемой электроэнергии, которая идёт на совершение полезной работы</u>          б) Состояние сопротивления изоляции сети          с) Степень загрузки генераторных агрегатов</p>
29	<p>Почему при точной синхронизации подключаемый генератор должен иметь частоту несколько большую, чем частота сети?</p>	<p>а) <u>Чтобы генератор после синхронизации принял нагрузку и не перешел в двигательный режим работы</u>          б) Чтобы избежать бросков тока          с) Для выравнивания напряжений генераторов</p>

30	Почему при обесточивании размыкается кабельная перемычка между ГРЩ и АРЩ?	a) <u>Аварийный генератор имеет ограниченную мощность и предназначен только для питания наиболее ответственных приёмников, подключенных к АРЩ</u> b) С целью проведения ремонтных работ на ГРЩ
31	Отключение средств автоматизации судовых объектов ответственного назначения для выполнения технического обслуживания или ремонта и устранения неисправностей производится с разрешения ..	a) <u>Старшего механика</u> b) <u>С ведома вахтенного механика</u> c) <u>При необходимости вахтенного помощника капитана</u> d) Судовладельца e) Капитана
32	В каких случаях допускается отключение средств дистанционного или автоматического ввода в действие и переход на ручное управление автоматизированных генераторных агрегатов (ГА)?	a) <u>При проверке технического состояния ГА (в том числе при измерении сопротивления изоляции)</u> b) <u>При техническом обслуживании или ремонте</u> c) <u>При неисправности средств автоматизации</u> d) При переводе ГА в режим ненагруженного резерва e) При осмотровом контроле ГА
33	Какая защита генераторных агрегатов применяется на судах?	a) <u>Защита от короткого замыкания</u> b) <u>Защита от перегрузки</u> c) Защита по минимальному напряжению d) <u>Защита от работы в двигательном режиме</u>
34	Какая из защит отключает один из двух параллельно работающих генераторных агрегатов в случае прекращения подачи топлива	a) <u>Защита от обратной мощности</u> b) Защита от перегрузки c) Защита от токов короткого замыкания d) Защита от понижения напряжения e) Защита от внутренних повреждений f) Защита от повышения частоты
35	При параллельной работе первый генераторный агрегат работает с коэффициентом мощности 0,9, а второй - 0,8. Какой из генераторных агрегатов расходует больше топлива, если полный ток нагрузки у генераторов одинаковый?	a) <u>Генератор 1</u> b) Генератор 2
36	К какой обмотке бесщеточного синхронного генератора, как правило, подключается регулятор напряжения?	a) <u>К обмотке возбуждения возбудителя</u> b) К обмотке возбуждения генератора c) К якорной обмотке возбудителя
37	Для чего параллельно выходу выпрямителя на роторе бесщеточного генератора подсоединяется варистор?	a) <u>Для защиты полупроводникового выпрямителя от электрического пробоя напряжением</u> b) Для защиты полупроводникового выпрямителя от теплового пробоя электрическим током c) Для защиты обмотки возбуждения генератора
38.	Как подразделяются электростанции?	a) <u>По виду энергии потребляемой первичным двигателем</u> b) По месту расположения электростанции c) По мощности электростанции
39.	Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?	a) <u>Правила устройства электроустановок (ПУЭ)</u> b) Строительные нормы и правила (СНиП) c) Документация потребителей
40.	Как должны располагаться подстанции по отношению к центрам подключенных к ним нагрузок?	a) <u>максимально близко</u> b) максимально отдаленно c) независимо

### Критерии оценивания

Оценивание экспресс-тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка теста определяется соотношением количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

## Защита отчетов по практическим заданиям

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим заданиям:

Контрольный вопрос
<b>Практическое занятие 1,2. Анализ типовых автоматизированных электроэнергетических систем</b>
1. Классификация распределительных устройств
2. Опишите назначение элементов принципиальной схемы распределительного щита.
3. Опишите назначение элементов принципиальной схемы генераторной секции ГРЩ.
4. Требования к устройству ГРЩ
5. Назовите особо ответственные потребителя
6. Назовите ответственные потребителя
7. Назовите малоответственные потребителя
8. Назовите требования к показателям качества электроэнергии
<b>Практическое занятие 3. Синтез принципов автоматизации</b>
1. Условия включения СГ на шины ГРЩ для параллельной работы
2. Методы синхронизации СГ
3. Типы синхроноскопов
4. Опишите процесс распределения активной нагрузки
5. Опишите процесс распределения реактивной нагрузки
<b>Практическое занятие 4,5. Построение моделей автоматизированных электроэнергетических систем</b>
1. Классифицируйте промышленные предприятия по величине электрической нагрузки и условиям подключения к соответствующему уровню системы электроснабжения.
2. Напишите формулы, определяющие основные и вспомогательные электрические показатели.
3. Что является основной группой промышленных потребителей электроэнергии?
4. Сколько уровней (ступеней) системы электроснабжения существует? Дайте характеристику каждому из уровней.
5. Какие режимы работы электрических двигателей учитываются в системах электроснабжения?
6. Изобразите суточные графики электрической нагрузки любых известных Вам потребностей (можно и квартиры) и поясните неизбежность для электрики изменения параметров электропотребления по часам и минутам.
<b>Практическое занятие 6,7. Принципы составления проектной документации</b>
1. Приведите математические выражения расчетных коэффициентов, применяемые при определении электрических нагрузок.
2. Укажите достоинства, недостатки и область применения метода упорядоченных диаграмм.
3. Охарактеризуйте исходные данные, необходимые для статистических и вероятностных методов расчета электрических нагрузок.
4. Перечислите необходимые исходные данные для выбора схемы электроснабжения, увязав их с количественной оценкой величины предприятия и его производств (значения проектной расчетной мощности).
<b>Практическое занятие 8,9. Исследование принципов реализации проектных решений для инновационных автоматизированных электроэнергетических систем</b>
1. От чего зависит и чем регулируется частота сети?
2. От чего зависит и чем регулируется напряжение сети?
3. Назовите требования к показателям качества электроэнергии
4. Чем определяется величина активной нагрузки, которую принимает на себя дизель-генератор?
5. Чем определяется величина реактивной нагрузки, которую принимает на себя дизель-генератор?
6. Какой дизель-генератор называется ведущим?
7. Какой дизель-генератор называется ведомым?

### Критерии оценивания

Оценивание каждого практического задания осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено». В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%

– качественное оформление работы	до 10%
– корректные ответы на вопросы по сути работы	до 10%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75% и выше.**

### **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

#### **Зачет**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим заданиям, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75%.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста - 60 минут.

#### **Критерии оценивания**

Оценивание при промежуточной аттестации осуществляется по двухбалльной системе: «зачтено», «не зачтено». Оценивание тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая оценка теста определяется соотношением количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (в процентах).

Оценки (по двухбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«не зачтено» – менее 75%

«зачтено» – 75-100%.