

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Основы электроэнергетики**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

(подпись)

Д.В. Михеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А.

Еремеев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-10 умение позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы энергетики (Тестирование)
2. Передача и распределение электроэнергии (Тестирование)
3. Производство тепловой и электрической энергии (Тестирование)
4. Релейная защита. Изоляция и перенапряжения (Тестирование)

### БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Основы энергетики и электротехники					
Основы электроэнергетики: история развития, понятия, определения		+			
Производство электроэнергии					
Тепловые конденсационные электрические станции			+		
Электростанции			+		
Генераторы электростанций			+		
Передача и распределение электроэнергии					
Коммутационное оборудование				+	
Трансформаторы				+	

Воздушные и кабельные линии			+	
Электроснабжение			+	
Релейная защита и автоматизация. Изоляция и перенапряжения.				
Структура системы автоматического управления энергосистемой				+
Микропроцессорные средства РЗА				+
АСУТП энергообъектов				+
АИИС КУЭ, автоматизация управления в энергетике				+
Режимы нейтрали				+
Изоляция				+
Перенапряжения				+
Вес КМ:	20	30	30	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-10	ПК-10(Компетенция)	Знать: Основы изоляции и перенапряжения в электроэнергетических системах и электроэнергетическом оборудовании основы теории цепей. Основы общей энергетики основы релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем. основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, возобновляемые источники энергии. основные физические явления, связанные с	Основы энергетики (Тестирование) Производство тепловой и электрической энергии (Тестирование) Передача и распределение электроэнергии (Тестирование) Релейная защита. Изоляция и перенапряжения (Тестирование)

		<p>передачей и распределением электроэнергии</p> <p>Уметь:</p> <p>объяснять физические принципы работы генераторов, циклов получения тепловой и электрической энергии</p> <p>пользоваться таблицами и диаграммами электротехнических справочников</p> <p>производить простейшие расчеты электрических цепей и нагрузок электротехнического оборудования</p> <p>производить поиск, анализ и обобщение (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности в электроэнергетике</p>	
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основы энергетики

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 70 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по основам электротехники и электроэнергетике

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основы теории цепей. Основы общей энергетики	<p>1. В каких единицах измеряется сила тока (I)?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Вольт</li><li>2. Сименс</li><li>3. Ампер</li><li>4. градус</li><li>5. Ответ: 3</li></ol> <p>2. Формулировка первого закона Кирхгофа:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. сумма токов в узле равно нулю</li><li>2. алгебраическая сумма токов в узле равна нулю</li><li>3. сумма токов втекающих в узел НЕ равна сумме токов вытекающих</li><li>4. алгебраическая сумма напряжений на всех элементах контура, включая источники ЭДС равна нулю</li><li>5. Ответ: 2</li></ol> <p>3. Чем характеризуется магнитное поле?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. вектором магнитной индукции (B) и магнитным потоком (Ф)</li><li>2. только магнитным потоком</li><li>3. силой Лоренса (L)</li><li>4. нет правильного ответа</li><li>5. Ответ: 1</li></ol> <p>4. В каких единицах измеряется индуктивность (L)?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Пикаль</li><li>2. Генри</li><li>3. Фарада</li><li>4. Паскаль</li><li>5. Ответ: 2</li></ol> <p>5. Какие законы лежат в основе расчета магнитных</p>
--	---

	<p>цепей?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Закон (принцип) непрерывности магнитного потока и закон полного тока</li> <li>2. 2. Только Закон полного тока</li> <li>3. 3. Закон распределения магнитной индукции</li> <li>4. 4. Закон Больцмана</li> <li>5. Ответ: 1</li> </ol>
<p>Уметь: производить простейшие расчеты электрических цепей и нагрузок электротехнического оборудования</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Согласно закону Ома для участка цепи, как изменится напряжение (<math>U</math>) при увеличении тока (<math>I</math>) в два раза – при постоянном сопротивлении (<math>R</math>)?       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. увеличится в два раза</li> <li>2. 2. уменьшится в два раза</li> <li>3. 3. увеличится в <math>\sqrt{2}</math> раз</li> <li>4. 4. уменьшится в <math>\sqrt{3}</math> раз</li> <li>5. Ответ: 1</li> </ol> </li> <li>2. Если электрическая цепь содержит всего один нелинейный элемент, является она от этого нелинейной?       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. да</li> <li>2. 2. нет</li> <li>3. 3. зависит от типа нелинейного элемента</li> <li>4. 4. нужно рассматривать каждый вариант в отдельности</li> <li>5. Ответ: 1</li> </ol> </li> <li>3. Как зависит проводимость ветви от сопротивления?       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. прямо пропорциональна</li> <li>2. 2. обратно пропорциональна</li> <li>3. 3. не зависит от сопротивления</li> <li>4. 4. имеет сложную зависимость</li> <li>5. Ответ: 2</li> </ol> </li> <li>4. Как зависит активное сопротивление резистора от частоты?       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. прямо пропорционально</li> <li>2. 2. обратно пропорционально</li> <li>3. 3. не зависит</li> <li>4. 4. имеет сложную зависимость</li> <li>5. Ответ: 3</li> </ol> </li> <li>5. Как оценивают свойства ферромагнитных материалов?       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. по универсальным таблицам</li> <li>2. 2. по кривым намагничивания</li> <li>3. 3. по характерному звуку, издаваемому материалом</li> <li>4. 4. по характерному свечению вокруг материала</li> <li>5. Ответ: 2</li> </ol> </li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*



*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## **КМ-2. Производство тепловой и электрической энергии**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 70 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по материалу: производство электроэнергии

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, возобновляемые источники энергии.</p>	<p>1. В чем заключается преимущество реакторов ВВЭР?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. При потере теплоносителя реакция разгоняется</li><li>2. Отсутствие защитного колпака</li><li>3. В случае потери теплоносителя и охлаждения цепная реакция затухает. Активная зона не содержит горючего вещества (графита). Наличие защитной оболочки</li><li>4. Ответ: 3</li></ol> <p>2. Каковы характерные особенности тепловых конденсационных электростанций (КЭС)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Строятся вблизи потребителей тепла. Работают на привозном топливе. Большую часть электроэнергии выдают потребителям местного района</li><li>2. Строятся по возможности ближе к месторождениям топлива. Подавляющую часть электроэнергии выдают в сети повышенных напряжений (220-750 кВ). Работают по свободному графику выработки электроэнергии. Низкоманевренные. Имеют низкий КПД (30 – 40%)</li><li>3. Работают по частично вынужденному графику выработки электроэнергии. Низкоманевренные. Имеют относительно высокий КПД (60-70%).</li><li>4. Ответ: 2</li></ol> <p>3. Для чего используется промежуточный перегрев пара на ТЭС?</p>
---	---

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Для уменьшения влажности пара в последних ступенях турбины и повышения внутреннего относительного КПД</li> <li>2. 2. Для увеличения отпуска тепла с отборов паровой турбины</li> <li>3. 3. Для уменьшения процессов коррозии в паровом котле</li> <li>4. Ответ: 1</li> </ol> <p>4. В чем основное отличие гидрогенератора от турбогенератора?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Турбогенератор гораздо более быстроходная машина, чем гидрогенератор</li> <li>2. 2. Гидрогенератор имеет большую мощность, чем турбогенератор</li> <li>3. 3. Гидрогенератор защищен от действия воды, а турбогенератор нет</li> <li>4. Ответ: 1</li> </ol> <p>5. Какая электрическая машина имеет возможность регулировать реактивную мощность в сети?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Как статический, так и синхронный компенсатор</li> <li>2. 2. Статический компенсатор</li> <li>3. 3. Синхронный компенсатор</li> <li>4. Ответ: 1</li> </ol> <p>6. Какие бывают подстанции по способу присоединения?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Тупиковые, ответвительные, проходные, узловы</li> <li>2. 2. Узловые, проходные, соединительные, тупиковые</li> <li>3. 3. Ответвительные, приходящие, узловые, тупиковые</li> <li>4. Ответ: 1</li> </ol>
<p>Уметь: объяснять физические принципы работы генераторов, циклов получения тепловой и электрической энергии</p>	<p>1. Если выбирать между методом точной синхронизации и самосинхронизации, то что бы Вы выбрали?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Ничего не выбрали бы заранее, поскольку всё определяется текущей обстановкой на станции</li> <li>2. 2. Самосинхронизацию, потому что она проще</li> <li>3. 3. Точную синхронизацию, поскольку она не нагружает оборудование станции</li> <li>4. Ответ: 1</li> </ol> <p>2. Каковы характерные признаки ТЭС?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Строятся вблизи потребителей тепла. Работают на привозном топливе. Производят только электроэнергию, которую выдают потребителям местного района</li> <li>2. 2. Промышленное предприятие, вырабатывающее электрическую и тепловую энергию, используя органическое топливо, ядерное горючее или теплоту геотермальных резервуаров Земли</li> <li>3. 3. Энергообъект, работающий по частично вынужденному графику выработки электроэнергии. Низкоманевренны. Имеют относительно высокий КПД (60-70%)</li> </ol>

	<p>4. Ответ: 2</p> <p>3.Какие энергоустановки всегда несут базовую нагрузку при покрытии суточных графиков?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атомные электростанции, т.к. не являются маневренными</li> <li>2. Газотурбинные установки, т.к. не могут регулировать отпуск тепловой энергии</li> <li>3. Конденсационные энергоблоки, т.к. состоят из наиболее крупных типов паровых турбин</li> </ol> <p>4. Ответ: 1</p> <p>4.Каковы характерные преимущества применения газотурбинной установки (ГТУ)?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компактность. Возможность сборки на заводе. ГТУ не требует охлаждающей воды. Высокая маневренность, низкая стоимость</li> <li>2. Меньшая экономичность, чем у паросиловой установки. Компактность. Возможность сборки на заводе</li> <li>3. Может работать на всех видах топлива. ГТУ не требует охлаждающей воды. Низкая маневренность</li> </ol> <p>4. Ответ: 1</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-3. Передача и распределение электроэнергии**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 70 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по материалу передачи и распределению электроэнергии

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: основные физические явления, связанные с передачей и распределением электроэнергии</p>	<p>1. Для чего предназначен трансформатор?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения без изменения частоты переменного тока</li><li>2. Для преобразования тока одного напряжения и частоты в постоянный ток другого напряжения</li><li>3. Для преобразования постоянного тока одного напряжения в постоянный ток другого напряжения</li></ol> <p>4. Ответ: 1</p> <p>2. Чем характеризуется надежность электроснабжения потребителей?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Способностью бесперебойного обеспечения потребителей необходимой мощностью и энергией определенных качественных параметров</li><li>2. Способностью обеспечения потребителей необходимой мощностью</li><li>3. Способностью обеспечения потребителей необходимой электрической энергией определенного качества</li></ol> <p>4. Ответ: 1</p> <p>3. К какой категории относятся ВЛ 500 кВ?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Высокого напряжения</li><li>2. Сверхвысокого напряжения</li><li>3. Среднего напряжения</li></ol> <p>4. Ответ: 2</p> <p>4. Какой из перечисленных электроприемников потребляет синусоидальный ток?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Лампа накаливания</li><li>2. Выпрямительное устройство тяговой подстанции метрополитена</li><li>3. Компьютер</li></ol> <p>4. Ответ: 1</p> <p>5. Какую из перечисленных задач не решает диспетчер энергосистемы?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Выполнение текущего ремонта оборудования электрических сетей и станций</li><li>2. Распределение активной и реактивной мощности между отдельными электростанциями энергосистемы</li><li>3. Регулирование частоты во всей энергосистеме и напряжений в основных ее точках</li></ol> <p>4. Ответ: 1</p>
<p>Уметь: пользоваться таблицами и диаграммами электротехнических справочников</p>	<p>1. Что происходит с напряжением в узле энергосистемы при дефиците реактивной мощности?</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Напряжение увеличивается</li><li>2. Напряжение не меняется</li><li>3. Напряжение снижается</li></ol> <p>4. Ответ: 3</p>

	<p>2. Для чего предназначена токопроводящая жила?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Для защиты всех элементов кабелей от механических, климатических и химических воздействий</li> <li>2. 2. Для направления потока электромагнитной энергии</li> <li>3. 3. Для создания электрически прочного диэлектрического (непроводящего) промежутка между токопроводящими жилами и между жилами и другими заземленными элементами (металлическими оболочками)</li> <li>4. Ответ: 2</li> </ol> <p>3. Для чего предназначена изоляция кабеля?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Для защиты всех элементов кабелей от механических, климатических и химических воздействий</li> <li>2. 2. Для направления потока электромагнитной энергии</li> <li>3. 3. Для создания электрически прочного диэлектрического (непроводящего) промежутка между токопроводящими жилами и между жилами и другими заземленными элементами (металлическими оболочками)</li> <li>4. Ответ: 3</li> </ol> <p>4. Для чего предназначена линия электропередачи?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Для создания видимой связи между отдельными элементами электрической сети</li> <li>2. 2. Для передачи электрической энергии на расстояние</li> <li>3. 3. Для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения без изменения частоты переменного тока</li> <li>4. Ответ: 2</li> </ol> <p>5. На понизительной подстанции установлен двухобмоточный трансформатор 110/10 кВ. На какой из обмоток трансформатора количество витков больше?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Первичной</li> <li>2. 2. Вторичной</li> <li>3. 3. Среднего напряжения</li> <li>4. Ответ: 1</li> </ol>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### КМ-4. Релейная защита. Изоляция и перенапряжения

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 70 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа направлена на проверку знаний по материалу релейной защиты и автоматизации

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: Основы изоляции и перенапряжения в электроэнергетических системах и электроэнергетическом оборудовании</p>	<p>1.Что такое координация изоляции?          1. Выбор уровней изоляции и ограничения перенапряжений, который, с учетом их статистической природы, обеспечивает наибольший экономический эффект          2. Выбор уровней тока и ограничения напряжения для наилучшей технической защиты изоляции          3. Выбор уровней изоляции и ограничения тока          Ответ 1.          2.Какие классы напряжений бывают?          1. 3 – 20 кВ, 35 – 220 кВ, 330 кВ, 500 – 750 кВ          2. 3 – 30 кВ, 30 – 220 кВ, 330 кВ, 500 – 750 кВ          3. 3 – 20 кВ, 35 – 220 кВ, 350 кВ, 550 – 800 кВ          Ответ 1.</p>
<p>Знать: основы релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.</p>	<p>1.Какой принцип заложен в дифференциальную токовую защиту?          1. Сравнение токов по концам защищаемого объекта          2. Сравнение тока с максимальным рабочим          3. Сравнение тока с величиной максимального тока при внешнем КЗ          Ответ 1.          2.Каково основное назначение АСУТП?          1. Автоматическое управление технологическим процессом          2. Сбор и обработка оперативно-диспетчерской информации          3. Дистанционное управление технологическими параметрами процесса          Ответ 1.          3.Чем определяется иерархический принцип построения АСУ?          1. Надежностью и живучестью технологической системы</p>

	<p>2. Привязкой к штатной структуре предприятия (отрасли)</p> <p>3. Удобством распределения зон ответственности персонала</p> <p>Ответ 1.</p>
<p>Уметь: производить поиск, анализ и обобщение (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности в электроэнергетике</p>	<p>1. Что выступает в газовой среде в качестве свободных зарядов?</p> <p>1. Протоны</p> <p>2. Нейтроны</p> <p>3. Электроны</p> <p>Ответ 3.</p> <p>2. Чем определяются габариты воздушных линий (ВЛ) и открытых распределительных устройств (ОРУ)?</p> <p>1. Электрической прочностью трансформаторного масла</p> <p>2. Электрической прочностью вакуума</p> <p>3. Электрической прочностью воздуха</p> <p>4. Электрической прочностью элегаза</p> <p>Ответ 3.</p> <p>3. Какая электрическая прочность в однородном электрическом поле для воздуха при нормальных атмосферных условиях?</p> <p>1. 50 кВ/см</p> <p>2. 40 кВ/см</p> <p>3. 30 кВ/см</p> <p>4. 20 кВ/см</p> <p>Ответ 3.</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

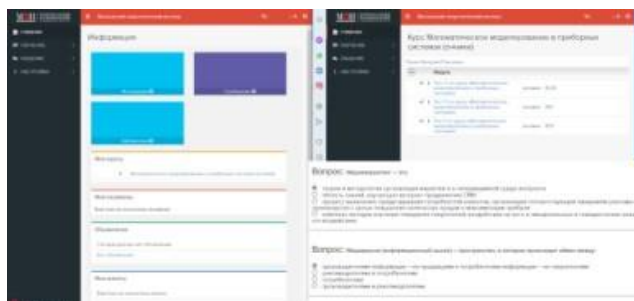
*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



## Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)

## *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

### **1. Компетенция/Индикатор: ПК-10(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1. Каковы характерные особенности теплофикационных электростанций (ТЭЦ)
2. Что оказывает наибольшее влияние на экономичность ГТУ
3. Для чего предназначен трансформатор
4. На понизительной подстанции установлен двухобмоточный трансформатор 110/10 кВ. На какой из обмоток трансформатора количество витков больше
5. Какую из перечисленных задач не решает диспетчер энергосистемы
6. Как изменится световой поток и срок службы лампы накаливания при увеличении напряжения на ее выводах
7. Что должна обеспечивать эксплуатация электрических сетей
8. Каково основное предназначение разъединителей
9. В каких случаях допускается применение закрытых распределительных устройств (ЗРУ) на напряжения до 220 кВ
10. Какие бывают подстанции по способу присоединения

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. При соединении фаз звездой, как объединяются концы фаз X, Y, Z

Ответы:



1. объединяются в одну точку 2. соединяются последовательно 3. не соединяются 4. нет верного ответа

Верный ответ: 1

2. Чему равна промышленная частота сети в России

Ответы:

1. 60 Гц 2. 50 Гц 3. 50 ГГц 4. частота не нормируется

Верный ответ: 2

3. От чего зависит емкость конденсатора

Ответы:

1. от диэлектрика между обкладками и геометрических размеров конденсатора 2. только от диэлектрика между обкладками 3. от массы 4. только от размеров конденсатора

Верный ответ: 1

4. Каковы характерные особенности тепловых конденсационных электростанций (КЭС)

Ответы:

1. Строятся вблизи потребителей тепла. Работают на привозном топливе. Большую часть электроэнергии выдают потребителям местного района 2. Строятся по возможности ближе к месторождениям топлива. Подавляющую часть электроэнергии выдают в сети повышенных напряжений (220-750 кВ). Работают по свободному графику выработки электроэнергии. Низкоманевренны. Имеют низкий КПД (30 – 40%) 3.

Работают по частично вынужденному графику выработки электроэнергии.

Низкоманевренны. Имеют относительно высокий КПД (60-70%)

Верный ответ: 2

5. Для чего используется промежуточный перегрев пара на ТЭС

Ответы:

1. Для уменьшения влажности пара в последних ступенях турбины и повышения внутреннего относительного КПД 2. Для увеличения отпуска тепла с отборов паровой турбин 3. Для уменьшения процессов коррозии в паровом котле

Верный ответ: 1

6. В чем основное отличие гидрогенератора от турбогенератора

Ответы:

1. Турбогенератор гораздо более быстроходная машина, чем гидрогенератор 2. Гидрогенератор имеет большую мощность, чем турбогенератор 3. Гидрогенератор защищен от действия воды, а турбогенератор нет

Верный ответ: 1

7. Если выбирать между методом точной синхронизации и самосинхронизации, то что бы Вы выбрали

Ответы:

1. Ничего не выбирали бы заранее, поскольку всё определяется текущей обстановкой на станции 2. Самосинхронизацию, потому что она проще 3. Точную синхронизацию, поскольку она не нагружает оборудование станции

Верный ответ: 1

8. Какая электрическая машина имеет возможность регулировать реактивную мощность в сети

Ответы:

1. Как статический, так и синхронный компенсатор 2. Статический компенсатор 3. Синхронный компенсатор

Верный ответ: 1

9. Какие бывают подстанции по способу присоединения

Ответы:

1. Тупиковые, ответвительные, проходные, узловые 2. Узловые, проходные, соединительные, тупиковые 3. Ответвительные, приходящие, узловые, тупиковые

Верный ответ: 1

10. Имеют ли паротурбинные установки в составе схем ПГУ с котлом-утилизатором систему регенерации

Ответы:

1. Не имеют 2. Всегда имеют. Она повышает экономичность 3. Все зависит от климатических условий

Верный ответ: 1

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих