

**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: Моделирование и оптимизация бизнес-процессов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
ИКТ в электроэнергетике**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меренков Д.В.
Идентификатор	R4c0e5b21-MerenkovDV-379a04a	

(подпись)

Д.В.
Меренков

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095	

(подпись)

И.М.
Крепков

(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. ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях

2. ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Принципы построения систем управления в электроэнергетике (Доклад)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Технологии организации и управления в электроэнергетике (Тестирование)

2. Управление режимами и процессами в энергетике (Проверочная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Современные системы управления в энергетике (Коллективное задание)

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	8	12	14	16
Технологии организации и управления в электроэнергетике					
Характеристика электроэнергетики как объекта управления	+				
Современная техника и технология в энергетике	+				
Управление режимами и процессами в энергетике					
Прямое управление режимами и техническими комплексами в энергетике			+		
Управление энергокомпанией			+		

Принципы построения систем управления в электроэнергетике				
Характеристика субъектов электроэнергетической отрасли			+	
Информационные технологии в управлении предприятиями электроэнергетической отрасли			+	
Современные системы управления в энергетике				
Корпоративная информационная система управления (КИСУ)				+
Программные продукты SAP в качестве составной части КИСУ				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$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
ОПК-3	ОПК-3(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>информационные технологии в управлении предприятиями электроэнергетической отрасли</p> <p>основные понятия информационных технологий в контексте задач электроэнергетики и управления</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач электроэнергетики</p> <p>управлять режимами и техническими комплексами в энергетике</p>	<p>Принципы построения систем управления в электроэнергетике (Доклад)</p> <p>Современные системы управления в энергетике (Коллективное задание)</p>
ОК-6	ОК-6(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>современную технику и технологии в энергетике</p> <p>характеристики электроэнергетики как объекта управления</p>	<p>Технологии организации и управления в электроэнергетике (Тестирование)</p> <p>Управление режимами и процессами в энергетике (Проверочная работа)</p> <p>Современные системы управления в энергетике (Коллективное задание)</p>

		Уметь: работать в среде корпоративной информационной системы управления (КИСУ)	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Технологии организации и управления в электроэнергетике

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование проводится в компьютерном классе с использованием СДО "Прометей".

Краткое содержание задания:

Тестирование по разделу "Технологии организации и управления в электроэнергетике"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: современную технику и технологии в энергетике	1.Выделите основные достоинства гидроэнергетики: 2.Определите основные особенности ядерной энергетики по сравнению с другими видами энергетики. 3.Назовите принципы построения единой энергетической системы России.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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. Управление режимами и процессами в энергетике

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Задание проводится в компьютерном классе с использованием СДО "Прометей".

Краткое содержание задания:

Выполнение расширенного тестирования по разделу "Управление режимами и процессами в энергетике"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: характеристики	1.Какое новое качество привносит цифровизация
-----------------------	---

электроэнергетики как объекта управления	управления в электроэнергетике? 2. Выберите типовую структуру управления энергетических компаний.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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. Принципы построения систем управления в электроэнергетике

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Доклад

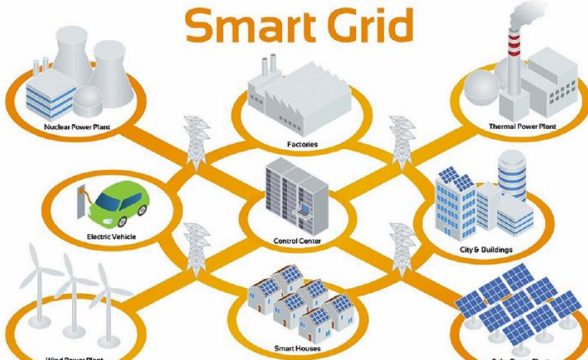
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент проводит защиту индивидуального проекта по информационной системе в электроэнергетике.

Краткое содержание задания:

Представить индивидуальную работу на тему “Принципы построения систем управления в электроэнергетике”

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные понятия информационных технологий в контексте задач электроэнергетики и управления</p>	<p>1. Какие основные подсистемы управления в системе управления предприятием энергетики можно назвать? 2. Какие ключевые задачи нужно решить при управлении объектом электроэнергетики?</p>
<p>Уметь: осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач электроэнергетики</p>	<p>1. Составьте структурную схему ERP системы сбытовой энергокомпании. 2. Выделите на представленной схеме объекты, лежащие за пределами возможностей оперативного управления системой энергокомпании:</p> 

Уметь: управлять режимами и техническими комплексами в энергетике	1.Представьте основные элементы информационной системы управления станцией зарядки электромобилей.
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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. Современные системы управления в энергетике

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Коллективное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: На семинаре студенты формируют модель информационной системы различных энергокомпаний России и далее отвечают на вопросы с обратной связью.

Краткое содержание задания:

Сформировать модель информационной системы различных энергокомпаний России

Контрольные вопросы/задания:

Знать: информационные технологии в управлении предприятиями электроэнергетической отрасли	1.Назовите модель построения Единой энергетической системы России 2.Назовите задачи управления магистральной сетью электропередачи в единой энергетической системе
Уметь: работать в среде корпоративной информационной системы управления (КИСУ)	1.Выберите оптимальную структуру SAP для автоматизации производства электроэнергии 2.Выберите основные модули SAP для автоматизации планирования и отчётности сбытовой энергокомпании среднего уровня

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено без ошибок и оформлено на высоком уровне, ответы на все вопросы правильные

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: При выполнении задания допущены незначительные недочёты, оформление на хорошем уровне, ответы не содержат грубых ошибок

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Результат выполнения задания содержит не более двух ошибок, оформлен некачественно, в ответах содержится не более двух ошибок

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

- - Назовите основные элементы системы генерации электроэнергии в гидроэнергетике.
- Создайте общую структуру информационной системы управления автономной зарядкой для электромобилей с питанием от ветрогенератора.

Процедура проведения

Проводится в письменной форме в виде подготовки и изложения развернутого ответа на вопросы и решения практических задач на компьютере. Время на подготовку ответа – 60 минут. Для выдачи заданий используется платформа СДО «Прометей».

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

1. Компетенция/Индикатор: ОПК-3(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Характеристика ЕЭС России
- 2.Техническая политика в электроэнергетике
- 3.Управляемые системы электропередачи переменного тока
- 4.Схема информационных потоков предприятия, Типовая архитектура АСУ ТП электроэнергетики
- 5.Основные факторы внедрения интегрированных информационных систем управления предприятием

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Альтернативный источник энергии может использовать:

Ответы:

- а) Газ.
- б) Солнце.
- в) Ветер.
- г) Уголь.

Верный ответ: б), в)

- 2.Что из перечисленного не входит в технологическую основу функционирования электроэнергетики?

Ответы:

- а) Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть.
- б) Территориальные распределительные сети.
- в) Система отношений, связанных с производством и оборотом электроэнергии на оптовом рынке.
- г) Единая система оперативно-диспетчерского управления.

Верный ответ: в)

- 3.Какой показатель, определяющий экономичность работы, является нормируемым в электрических сетях?

Ответы:

- а) Перетоки активной мощности в допустимых диапазонах.
- б) Допустимые уровни напряжения в контрольных точках сети.
- в) Технологический расход электроэнергии на ее транспортировку
- г) Частота в нормированных пределах.

Верный ответ: в)

4. Какие виды устойчивости рассматриваются в энергосистемах?

Ответы:

- а) Динамическая и статическая устойчивость.
- б) Переходная устойчивость.
- в) Самораскачивающаяся устойчивость.
- г) Стационарная устойчивость.

Верный ответ: а)

5. Выделите на представленной схеме часть, в которой происходит передача управляющих сигналов для объектов электроэнергетики:

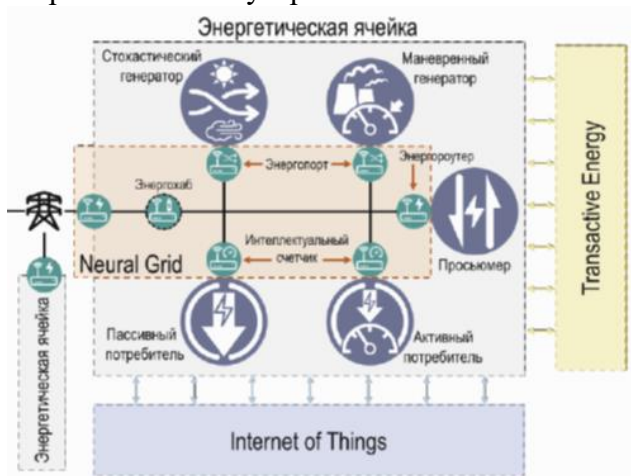


Ответы:

Студент по представленной схеме находит искомую часть.

Верный ответ: Шина процесса GOOSE

6. Выделите на представленной схеме основу информационной системы для управления энергетическими устройствами:



Ответы:

Студент по представленной схеме находит искомую часть.

Верный ответ: Блок Internet of Things

2. Компетенция/Индикатор: ОК-6(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Особенности и принципы формирования систем управления энергетических компаний
2. Структуры управления энергетических компаний
3. Особенности организации выбора ERP систем в электроэнергетике

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Ведущая роль в выработке электроэнергии в России принадлежит:

Ответы:

- а) АЭС.
- б) ТЭС.
- в) ГЭС.

Верный ответ: б)

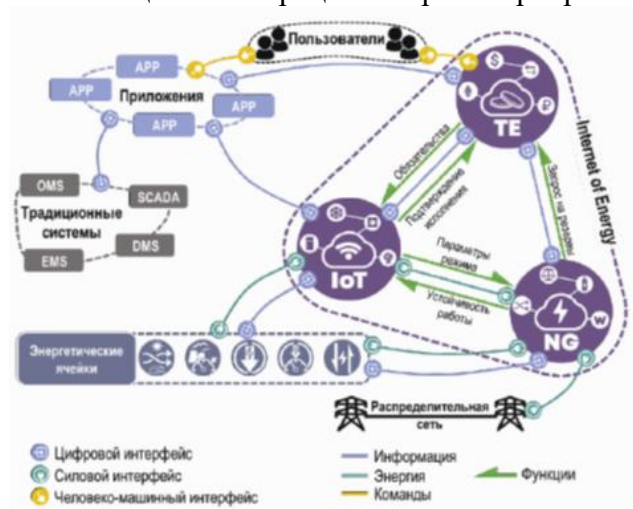
2. Главные достоинства ТЭС:

Ответы:

- а) Невысокие затраты на строительство по сравнению с АЭС и ГЭС.
- б) Работает на доступном дешевом топливе.
- в) Более простое управление генерацией электроэнергии по сравнению с АЭС и ГЭС.

Верный ответ: а), б)

3. Выделите на представленной схеме основную зону ответственности компаний, занимающихся генерацией и транспортировкой электроэнергии:



Ответы:

Студент по представленной схеме находит искомую зону ответственности.

Верный ответ: Блок NG

4. Основными задачами корпоративной информационной системы управления ФСК ЕЭС являются:

Ответы:

- а) Создание единого информационного пространства.
- б) Автоматизация бизнес-процессов с учетом унификации и горизонтальной интеграции процессов.
- в) Поддержка унифицированных бизнес-процессов с заданным показателем надежности.
- г) Обеспечение необходимого уровня безопасности.

Верный ответ: а), б), в), г)

5. Основными функциями ERP-систем применительно к генерирующим компаниям являются:

Ответы:

- а) Управление основными фондами.
- б) Управление ремонтами и обслуживанием оборудования.
- в) Оперативное управление производством электрической энергии.
- г) Управление сбытом электроэнергии.

Верный ответ: а), б), в)

6. К основным функциям ERP-систем для сбытовых компаний относятся:

Ответы:

- а) Управление продажами энергии.
- б) Управление поставками энергии.
- в) Управление качеством энергии.

Верный ответ: а), б)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

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: 75

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