



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

Кафедра естественнонаучных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.О.22 Автоматизация и обработка данных в естественнонаучных экспериментах

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль) Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)

Одобен
УМК факультета бизнес-коммуникаций
и информатики

Разработан в соответствии с ФГОС ВО

с учетом требований проф. стандарта

Председатель УМК

В.К. Карнаухова

ФИО, должность, ученая степень, звание

подпись, печать

Разработчики:

(подпись)

доцент

(занимаемая должность)

И.Г. Просекина

(инициалы, фамилия)

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.О.22 Автоматизация и обработка данных в естественнонаучных экспериментах». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля (в следующих формах: практическое задание, доклад/презентация, конспект лекций, тест, решение задач, деловая игра, проект, портфолио) и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Б1.О.22 Автоматизация и обработка данных в естественнонаучных экспериментах».

1. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-1.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	ОПК-7.2	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
	ОПК-7.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

№ п/п	Раздел, тема	Код индикатора компетенции	Наименование ОС	
			ТК	ПА
1	Знакомство с разнообразием и сложностью вариаций	ОПК-1.2, ОПК-1.3	Пз, Д	Нет!
2	Беспроводная связь: развитие технологий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	КЛ, Пз	Нет!
3	Базовые понятия технологий беспроводной связи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Тест, КЛ, Пз	Тест
4	Сигналы, шумы и помехи. Отношение сигнал/шум. Автокорреляционная функция	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Тест, КЛ, РЗ	Тест
5	Кодирование сигнала. Представление сигналов	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Тест, КЛ, РЗ	Тест
6	Модуляция сигнала. Несущий сигнал. Виды модуляции	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	КЛ, Пз	Нет!
7	Каналы связи. Узконаправленные каналы связи. Спутниковые каналы связи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Тест, КЛ, Пз	Тест
8	Понятие протокола. Характеристики протокола связи. Протоколы спутниковой связи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	КЛ, РЗ	Нет!
9	Знакомство со стендами ИЭС	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Пз, КЛ	Нет!
10	Исследование работы стендов в соревновательном игровом формате	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.3, ОПК-1.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2	Тест, Деловая игра, КЛ	Тест
11	Разработка проекта по теме ИЭС	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Пз	Нет!
12	Апробация и доработка проекта	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Проект	Нет!
13	Анализ моделей электрогенерации, хранения и передачи электроэнергии	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Д, Пз	Нет!
14	Мега и микро установки получения и обработки данных	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1	Пз, Портфолио	Нет!
15	Разработка технической документации к модернизации лабораторных приборов/установок	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Проект, Пз	Нет!

2.2. Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Практическое задание	Задание выполнено верно. Выбран оптимальный путь решения. Присутствует развернутое описание алгоритма решения	Отлично
	Задание выполнено верно. Допущены негрубые логические ошибки при описании алгоритма решения. Отсутствуют пояснения к решению задания	Хорошо
	Ход решения задания верный, но допущены ошибки приведшие к неправильному ответу	Удовлетворительно
	В работе получен неверный ответ, связанный с грубыми ошибками допущенными в ходе решения, либо решение отсутствует полностью	Неудовлетворительно
Доклад/презентация	Обучающийся демонстрирует исчерпывающее знание материала и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом на сопутствующие вопросы	Отлично
	Обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей. Ответы на дополнительные вопросы в целом верные, но содержащие отдельные пробелы	Хорошо
	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности как в докладе, так и в ответах на вопросы	Удовлетворительно
	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, допускает существенные ошибки, выступает неуверенно, с большими затруднениями	Неудовлетворительно
Конспект лекций	Все темы, предложенные для конспектирования были проработаны обучающимся, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений	Отлично
	Все темы, предложенные для конспектирования были проработаны обучающимся, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений	Хорошо
	Текст конспекта оформлен аккуратно, обучающимся выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия	Удовлетворительно
	Текст конспекта не соответствует теме или не отражает ключевых положений изучаемой темы	Неудовлетворительно
Тест	Студентом даны правильные ответы на 91-100% заданий	Отлично
	Студентом даны правильные ответы на 81-90% заданий	Хорошо
	Студентом даны правильные ответы на 71-80% заданий	Удовлетворительно
	Студентом даны правильные ответы менее чем на 70% заданий	Неудовлетворительно
Решение задач	Решение задачи выполнено верно. Выбран оптимальный путь решения. Присутствует развернутое описание алгоритма решения	Отлично
	Решение выполнено верно. Допущены негрубые логические ошибки при описании алгоритма решения. Отсутствуют пояснения к решению задачи	Хорошо
	Ход решения задачи верный, но допущены ошибки приведшие к неправильному ответу	Удовлетворительно
	В задаче получен неверный ответ, связанный с грубыми ошибками допущенными в ходе решения, либо решение отсутствует полностью	Неудовлетворительно

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Деловая игра	Студентами демонстрируется высокое качество анализа вариантов аргументов. Высокий уровень защиты избранного варианта: основные положения излагаются четко и корректно, точка зрения аргументирована, ответы на вопросы оппонентов полные и развернутые. Регламент точно соблюден. Дискуссия ведется умело. Активное участие в команде как оппонента при обсуждении вариантов других команд. Активная работа в команде во время групповой работы	Отлично
	Студентами представлен анализ вариантов аргументов. Защита избранного варианта: основные положения излагаются не четко и не корректно, точка зрения не аргументирована, ответы на вопросы оппонентов не полные и не развернутые. Регламент не соблюден. Студентами демонстрируется попытка участия в дискуссии. Демонстрируется попытка участия в команде как оппонента при обсуждении вариантов других команд. Демонстрируется работа в команде во время групповой работы	Хорошо
	Студентами представлены варианты аргументов. Защита избранного варианта: основные положения излагаются не четко и не корректно, точка зрения не аргументирована, ответы не на вопросы оппонентов. Регламент не соблюден. Студенты не участвуют в дискуссии. Не участвует в команде как оппонент при обсуждении вариантов других команд. Демонстрируется работа в команде во время групповой работы	Удовлетворительно
	Студентами не представлены варианты аргументов. Защита избранного варианта: основные положения не излагаются, точка зрения не аргументирована, не отвечают на вопросы оппонентов. Регламент не соблюден. Студенты не участвуют в дискуссии. Не участвует в команде как оппонент при обсуждении вариантов других команд. Не участвует в работе команды во время групповой работы	Неудовлетворительно

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Проект	Проект студентом завершён в полном объеме. Для естественнонаучного проекта представлена работоспособная практическая часть, правильно выполнены и обоснованы необходимые расчёты. Реализация практической части проекта соответствует техническому заданию или заданию преподавателя. В проекте обозначена актуальность выбора темы с опорой на анализ предметной области. Студент способен сформулировать и обосновать практическую значимость своей работы. Подготовлена презентация результатов работы. Студент ориентируется во всех этапах разработки проекта, уверенно отвечает на вопросы аудитории. Способен аргументированно обосновать концепцию проекта и выбор инструментов для разработки проекта. Студент способен выделить достоинства и недостатки своей работы и предложить способы устранения недостатков	Отлично
	Проект студентом в целом завершён. Выполнены ключевые задачи. Для естественнонаучного проекта практическая часть в целом работоспособна, но есть мелкие неустранённые недостатки, необходимые расчеты в целом выполнены верно, но есть небольшие замечания. Реализация проекта в целом соответствует техническому заданию или заданию преподавателя. В проекте обозначена, но недостаточно обоснована актуальность темы. Практическая значимость работы просматривается, студент в целом может её сформулировать. Подготовлена презентация результатов работы. Студент ориентируется в этапах разработки проекта, но отвечает не на все вопросы аудитории. Способен обосновать выбор инструментов для реализации проекта. Студент способен выделить достоинства и недостатки своей работы, но не может предложить способы устранения последних	Хорошо
	Проект студентом завершён только в основных пунктах задания. Выполнены только ключевые задачи с недостатками. Для естественнонаучного проекта практическая часть работоспособна не вполне, есть существенные неустранённые недостатки, необходимые расчеты выполнены с ошибками. Реализация проекта частично соответствует техническому заданию или заданию преподавателя. В проекте обозначена, но не обоснована актуальность темы. Практическая значимость работы сформулирована слабо. Подготовлена презентация результатов работы. Студент слабо ориентируется в этапах разработки проекта, отвечает только на некоторые вопросы аудитории. Плохо обосновывает выбор инструментов для реализации проекта. Студент способен выделить достоинства и недостатки своей работы после серии наводящих вопросов, но не может предложить способы устранения недостатков	Удовлетворительно
	Проект студентом не завершён. Неполностью выполнены или не выполнены совсем ключевые задачи. Для естественнонаучного проекта практическая часть не работоспособна или не начата, есть существенные неустранённые недостатки, необходимые расчеты выполнены с грубыми ошибками. Реализация проекта не соответствует техническому заданию или заданию преподавателя. В проекте необозначена, и не обоснована актуальность темы. Практическая значимость работы не сформулирована. Плохо подготовлена презентация результатов работы. Студент почти не ориентируется в этапах разработки проекта, не отвечает на вопросы аудитории. Плохо обосновывается выбор инструментов для реализации проекта. Студент не способен выделить достоинства и недостатки своей работы даже после серии наводящих вопросов	Неудовлетворительно
Портфолио	Высшая степень реализации общекультурных и профессиональных компетентностей 85-100 баллов	Отлично
	Хороший уровень формирования реализации общекультурных и профессиональных компетентностей 70-84 балла	Хорошо
	Средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетентностей 55-69 баллов	Удовлетворительно
	Низкий уровень реализации общекультурных и профессиональных компетентностей менее 54 баллов	Неудовлетворительно

2.3. Оценочные средства для текущего контроля (примеры)

2.3.1. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

Общие критерии оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
1	ОПК-1.3
2	ОПК-1.3, ОПК-7.3
3	ОПК-1.3
4	ОПК-1.3, ОПК-7.3
5	ОПК-1.3
6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	ОПК-1.3
8	ОПК-1.3, ОПК-7.3
9	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
11	ОПК-1.3
12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
13	ОПК-1.3, ОПК-7.3
14	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
15	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
16	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
17	ОПК-1.3
18	ОПК-1.3, ОПК-7.3
19	ОПК-1.3
20	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
21	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
22	ОПК-1.2, ОПК-1.3
23	ОПК-1.3
24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
25	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
26	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
27	ОПК-1.3, ОПК-7.3

Ключ ответов

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
1	a
2	e
3	a, d, e, h, l
4	b
5	a, b, c, d, f, g, h, i
6	a
7	a, b, d, e
8	e
9	Радиоволна, радиоволна
10	a, c
11	d
12	a
13	a
14	b
15	a, c
16	c
17	e
18	e
19	d
20	b
21	b
22	b, h
23	c
24	Частота, частота
25	b
26	a, c
27	c

Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Основные механики аукциона на стенде ИЭС

- a. Закрытый аукцион первой цены с механиками догоняющих ставок и All-raise
- b. Открытый аукцион второй цены с механикой All-bid
- c. Открытый аукцион первой цены с механиками догоняющих ставок и All-raise
- d. Закрытый аукцион второй цены с механиками догоняющих ставок и All-raise
- e. Голландский аукцион с механикой All-bid

№ 2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.grav.charge(8.5) эта команда означает

- a. купить из внешней сети 8,5 МВт на следующем ходе

- b. разрядить гравитационный накопитель на 8,5 МВт
- c. покупать на бирже 8 МВт за 5 руб. каждый ход до окончания всех ходов
- d. продать во внешнюю сеть 8 МВт через 4 хода
- e. зарядить гравитационный накопитель на 8,5 МВт

№ 3. Задание с множественным выбором. Выберите 5 правильных ответов.

В интерфейсе стенда-тренажера присутствуют следующие объекты

- a. Больница
- b. Гидроэлектростанция
- c. Военно-промышленный комплекс
- d. Ветрогенератор
- e. Солнечная электростанция
- f. Геотермальная электростанция
- g. Теплоэлектростанция
- h. Завод
- i. Литиевый рудник
- j. Приливная электростанция
- k. Гравитационный накопитель энергии
- l. Микрорайон

№ 4. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

`psm.orders.offers.sell(7, 3, 9)` эта команда означает

- a. покупать на внешнем рынке электроэнергии 9 МВт через 7 ходов в течение 3 ходов
- b. разместить предложение на бирже на продажу 7 МВт за 3 руб. каждый ход в течение 9 ходов
- c. разместить предложение на бирже на покупку 7 МВт за 3 руб. каждый ход в течение 9 ходов
- d. разместить предложение на бирже на покупку 7 МВт за 3 руб. каждый ход в течение 9 ходов
- e. разрядить гравитационный накопитель на 3 МВт через 9 ходов в течение 7 ходов
- f. зарядить гравитационный накопитель на 7 МВт через 9 ходов в течение 7 ходов

№ 5. Задание с множественным выбором. Выберите 8 правильных ответов.

Игрок во время моделирования с помощью скриптов может получить набор данных от своей энергосистемы:

- a. Объем генерации электроэнергии солнечными станциями в каждый такт.
- b. Доход, который приносит любой потребитель в каждый такт.
- c. Яркость солнца на определенный такт по прогнозу.
- d. Яркость солнца на данный такт.
- e. Счет другого игрока на данный такт.
- f. Количество потребляемой энергии каждым потребителем в каждый такт.
- g. Объем генерации электроэнергии ветрогенераторами каждый такт.
- h. Потери на каждой линии в каждый такт.
- i. Свой счет на данный такт.

j. Рекомендованные параметры энергосистемы от системы принятия решений.

№ 6. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Кодирование с помощью кода Хемминга (7,4) предполагает...

a. Добавление 3 контрольных бит данных в исходное сообщение, общая длина которого после добавления станет равна 7 битам

b. Передачу данных с добавлением 4 контрольных бит

c. Исправление двукратной ошибки

№ 7. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Весь процесс работы со стендом-тренажером ИЭС можно разделить на такие ключевые блоки

a. Моделирование

b. Анализ прогнозов

c. Написание системного кода

d. Аукцион

e. Подключение объектов потребления и генерации в сеть

f. Поход за кофе с круассаном

g. Борьба на бирже за энергоресурсы

h. Организация иерархии управления

№ 8. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.grav.discharge(5.8) эта команда означает

a. зарядить гравитационный накопитель на 5,8 МВт

b. купить на внешнем рынке электроэнергии 5,8 МВт

c. продавать на бирже по 5,8 МВт за ход до конца ходов

d. продать на внешнем рынке электроэнергии 5,8 МВт

e. разрядить гравитационный накопитель на 5,8 МВт

№ 9. Задание открытой формы. Введите ответ.

___ — это волна электромагнитных колебаний, распространяющихся в пространстве

№ 10. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Чем характеризуются каналы связи?

a. Условиями среды распространения сигнала

b. Типом передаваемых данных

c. Техническими параметрами приемника и передатчика

№ 11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Денежный доход каждой команды состоит из

a. выплат игроку потребителями за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания генераторов энергии и расходов на аукционе в режиме All-pay.

b. выплат игроку генераторами за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания потребителей энергии, торговли на энергетической бирже с другими игроками и расходов на аукционе в режиме All-pay.

c. выплат игроку потребителями за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания генераторов энергии и торговли на энергетической бирже с другими игроками.

d. выплат игроку потребителями за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания генераторов энергии, торговли на энергетической бирже с другими игроками и расходов на аукционе в режиме All-raise.

e. выплат игроку генераторами за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания потребителей энергии и расходов на аукционе в режиме All-raise.

№ 12. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Почему не стоит передавать данные на совсем больших мощностях?

- a. Абоненты начнут перекрывать каналы друг другу
- b. Сложная калибровка передачи сигнала
- c. Передающие антенны не подготовлены для такого типа передачи

№ 13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.external.sell(3, 11) эта команда означает

- a. продать на внешнем рынке электроэнергии 3 МВт через 10 ходов
- b. купить из внешней сети 3,11 МВт на следующем ходе
- c. разместить предложение на бирже на продажу 3 МВт за 11 руб. каждый ход в течение оставшихся ходов

d. разрядить гравитационный накопитель на 11 МВт через 3 хода

e. зарядить гравитационный накопитель на 3 МВт через 10 ходов

№ 14. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какое утверждение верно?

- a. Если сигнал/шум близок к единице, то влияние шума на характеристики системы минимальны
- b. Чем выше сигнал/шум, тем чище звук

№ 15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие из нижеперечисленных элементов составляют канал связи?

- a. Источник информации, кодер
- b. Модуляция, фазовое смещение
- c. Передатчик, антенны

№ 16. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие преимущества даёт уход в высокочастотный диапазон для беспроводной связи?

- a. Легче работать с данным диапазоном
- b. Уменьшение количества помех в связи
- c. Больше свободных каналов связи в данном диапазоне

№ 17. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Во время анализа прогнозов все исходные данные представлены в...

- a. разных единицах измерения: МДж, МВт за один такт
- b. одинаковых единицах измерения: кДж
- c. безразмерных величинах
- d. одинаковых единицах измерения: МВт*ч
- e. разных единицах измерения: м/с, клк, МВт*такт

№ 18. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.offers.buy(6, 8, 4) эта команда означает

- a. продать на внешнем рынке электроэнергии 6 МВт через 8 ходов в течение 4 ходов
- b. разряжать гравитационный накопитель на 4 МВт через 6 ходов в течение 8 ходов
- c. разместить предложение на бирже на продажу 6 МВт за 8 руб. каждый ход в течение 4 ходов
- d. покупать на внешнем рынке электроэнергии 8 МВт через 4 ходов в течение 6 ходов
- e. разместить предложение на бирже на покупку 6 МВт за 8 руб. каждый ход в течение 4 ходов

№ 19. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Во время моделирования на стенде ИЭС в построенных пользователями сетях по какой причине могут быть потери электроэнергии?

- a. Торговля на энергетической бирже
- b. Неправильные команды скрипта
- c. На одной ветке расположены одновременно потребитель и генератор энергии
- d. Повышенная нагрузка на одной или нескольких линиях
- e. Больница не была подключена к двум независимым линиям подстанции
- f. В сети есть кольцо

№ 20. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое отношение сигнал/шум?

- a. Отношение мощности сигнала испускаемого во всех направлениях передающей антенной к мощности помех в основном направлении
- b. Безразмерная величина, равная отношению мощности полезного сигнала к мощности шума
- c. Связь мощности шумов на высоких частотах с мощностью шумов на низких частотах

№ 21. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Для чего разделены частоты каналов передачи и приема данных от спутников?

- a. чтобы упростить идентификацию самих спутников
- b. чтобы эти сигналы не интерферировали друг с другом
- c. чтобы упростить идентификацию данных

№ 22. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

В результате проведения аукциона на стенде ИЭС участники определяют

- a. Стоимость объектов
- b. Количество объектов энергосистемы
- c. Протяженность ЛЭП
- d. Все ответы правильные, кроме варианта "Все ответы неправильные"
- e. Частоту передачи электроэнергии
- f. Количество тактов игры
- g. Статус участника (потребители или генераторы)
- h. Тариф электроэнергии для каждого потребителя
- i. Все ответы неправильные

j. Напряжение в сети

№ 23. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

На стенде ИЭС торги на бирже электроэнергии начинаются

- a. Во время фазы аукциона.
- b. По желанию администратора.
- c. В процессе моделирования, если игроки написали соответствующие скрипты.
- d. В любой момент.
- e. С момента вытягивания жребия из шапки.
- f. Во время фазы аукциона, если игроки написали соответствующие скрипты.

№ 24. Задание открытой формы. Введите ответ.

___ — это количество колебаний, совершенных в единицу времени

№ 25. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что лежит в основе кода Хемминга?

- a. Распознавание старшего бита в строке из m бит
- b. Технология с контрольной суммой
- c. Выборка значений старшего бита

№ 26. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Критериями эффективности передачи данных являются

- a. плотность информации
- b. частота передачи
- c. скорость передачи

№ 27. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

`psm.orders.external.buy(5, 2)` эта команда означает

- a. покупать на внешнем рынке электроэнергии 2 МВт через 4 хода
- b. продать на внешнем рынке электроэнергии 5 МВт через ход
- c. купить на внешнем рынке электроэнергии 5 МВт через ход
- d. зарядить гравитационный накопитель на 5,2 МВт через ход
- e. разрядить гравитационный накопитель на 5,2 МВт через ход

2.3.2. Доклады/презентации для оценки компетенции «ОПК-1.2»

№ 1. Устройства, сбор и обработка данных научно-исследовательских установок и инженерных решений в различных сферах деятельности.

Привести примеры, анализ схемы работы . не менее 5 устройств

2.3.3. Доклады/презентации для оценки компетенции «ОПК-1.3»

№ 2. Устройства, сбор и обработка данных научно-исследовательских установок и инженерных решений в различных сферах деятельности.

Привести примеры, анализ схемы работы . не менее 5 устройств

2.3.4. Практические задания для оценки компетенции «ОПК-1.1»

№ 3. Ответы на задания по лекции.

№ 4. Решение практических заданий из курса.

№ 5. Ответы на задания из курса по теме "Каналы связи".

№ 6. Анализ стенда тренажера "Интеллектуальные энергетические системы".

Анализ моделей, автоиматизации, обработки данных в ходе моделирования энергосистемы

2.3.5. Практические задания для оценки компетенции «ОПК-1.2»

№ 7. Ответы на задания по лекции.

№ 8. Решение практических заданий из курса.

№ 9. Ответы на задания из курса по теме "Каналы связи".

№ 10. Создание удобного вывода журнала игры.

Работа с журналированием игры и выводом необходимых для игрока сведений посредством усовершенствования управляющего скрипта

№ 11. Анализ стенда тренажера "Интеллектуальные энергетические системы".

Анализ моделей, автоиматизации, обработки данных в ходе моделирования энергосистемы

№ 12. Примеры технического задания (ТЗ).

Изучить действующие примеры технических заданий на разработку приборов или устройств с использованием микроэлектроники. Область: научные исследования и экспериментальные установки). Описать не менее 3 устройств. Сделать выводы о вариативности написания ТЗ, особенности специфики проектирования разных устройств

2.3.6. Практические задания для оценки компетенции «ОПК-1.3»

№ 13. Ответы на задания по лекции.

№ 14. Решение практических заданий из курса.

№ 15. Ответы на задания из курса по теме "Каналы связи".

№ 16. Создание удобного вывода журнала игры.

Работа с журналированием игры и выводом необходимых для игрока сведений посредством усовершенствования управляющего скрипта

№ 17. Анализ стенда тренажера "Интеллектуальные энергетические системы".

Анализ моделей, автоиматизации, обработки данных в ходе моделирования энергосистемы

№ 18. Примеры технического задания (ТЗ).

Изучить действующие примеры технических заданий на разработку приборов или устройств с использованием микроэлектроники. Область: научные исследования и экспериментальные установки). Описать не менее 3 устройств. Сделать выводы о вариативности написания ТЗ, особенности специфики проектирования разных устройств

2.3.7. Практические задания для оценки компетенции «ОПК-7.1»

№ 19. Ответы на задания в курсе по теме "Модуляция сигнала".

№ 20. Создание удобного вывода журнала игры.

Работа с журналированием игры и выводом необходимых для игрока сведений посредством усовершенствования управляющего скрипта

№ 21. Примеры технического задания (ТЗ).

Изучить действующие примеры технических заданий на разработку приборов или устройств с использованием микроэлектроники. Область: научные исследования и экспериментальные установки). Описать не менее 3 устройств. Сделать выводы о вариативности

написания ТЗ, особенности специфики проектирования разных устройств

2.3.8. Практические задания для оценки компетенции «ОПК-7.2»

№ 22. *Ответы на задания в курсе по теме "Модуляция сигнала".*

№ 23. *Создание удобного вывода журнала игры.*

Работа с журналированием игры и выводом необходимых для игрока сведений посредством усовершенствования управляющего скрипта

№ 24. *Примеры технического задания (ТЗ).*

Изучить действующие примеры технических заданий на разработку приборов или устройств с использованием микроэлектроники. Область: научные исследования и экспериментальные установки). Описать не менее 3 устройств. Сделать выводы о вариативности написания ТЗ, особенности специфики проектирования разных устройств

2.3.9. Практические задания для оценки компетенции «ОПК-7.3»

№ 25. *Ответы на задания в курсе по теме "Модуляция сигнала".*

№ 26. *Создание удобного вывода журнала игры.*

Работа с журналированием игры и выводом необходимых для игрока сведений посредством усовершенствования управляющего скрипта

№ 27. *Примеры технического задания (ТЗ).*

Изучить действующие примеры технических заданий на разработку приборов или устройств с использованием микроэлектроники. Область: научные исследования и экспериментальные установки). Описать не менее 3 устройств. Сделать выводы о вариативности написания ТЗ, особенности специфики проектирования разных устройств

2.3.10. Задачи для оценки компетенции «ОПК-1.1»

№ 28. *Решение задач по теме "Сигнал".*

2.3.11. Задачи для оценки компетенции «ОПК-1.2»

№ 29. *Решение задач по теме "Сигнал".*

2.3.12. Задачи для оценки компетенции «ОПК-1.3»

№ 30. *Решение задач по теме "Сигнал".*

2.3.13. Задачи для оценки компетенции «ОПК-7.1»

№ 31. *Решение задач по кодированию сигнала.*

№ 32. *Ответы на задания по лекции.*

2.3.14. Задачи для оценки компетенции «ОПК-7.2»

№ 33. *Решение задач по кодированию сигнала.*

№ 34. *Ответы на задания по лекции.*

2.3.15. Задачи для оценки компетенции «ОПК-7.3»

№ 35. *Решение задач по кодированию сигнала.*

№ 36. *Ответы на задания по лекции.*

2.3.16. Конспекты лекций для оценки компетенции «ОПК-1.1»

№ 37. *Изучение онлайн курса по ИЭС.*

Конспект по курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

№ 38. *Изучение онлайн-курса по "ИЭС".*

Конспект лекций, углубление представлений о работе стендов Материалы к

курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

2.3.17. Конспекты лекций для оценки компетенции «ОПК-1.2»

№ 39. Изучение онлайн курса по ИЭС.

Конспект по курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

№ 40. Изучение онлайн-курса по "ИЭС".

Конспект лекций, углубление представлений о работе стендов Материалы к курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

2.3.18. Конспекты лекций для оценки компетенции «ОПК-1.3»

№ 41. Изучение онлайн курса по ИЭС.

Конспект по курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

2.3.19. Конспекты лекций для оценки компетенции «ОПК-7.1»

№ 42. Изучение онлайн курса по ИЭС.

Конспект по курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

№ 43. Изучение онлайн-курса по "ИЭС".

Конспект лекций, углубление представлений о работе стендов Материалы к курсу <https://onti.polyus-nt.ru/course/view.php?id=2>

2.3.20. Проекты для оценки компетенции «ОПК-1.1»

№ 44. Разработка экспертной системы для ИЭС.

Доработка собственной экспертной системы после собеседования с преподавателем и экспертами (разработчиками) национальной технологической олимпиады

2.3.21. Проекты для оценки компетенции «ОПК-1.2»

№ 45. Разработка экспертной системы для ИЭС.

Доработка собственной экспертной системы после собеседования с преподавателем и экспертами (разработчиками) национальной технологической олимпиады

2.3.22. Проекты для оценки компетенции «ОПК-1.3»

№ 46. Разработка экспертной системы для ИЭС.

Доработка собственной экспертной системы после собеседования с преподавателем и экспертами (разработчиками) национальной технологической олимпиады

2.3.23. Проекты для оценки компетенции «ОПК-7.1»

№ 47. Разработка экспертной системы для ИЭС.

Доработка собственной экспертной системы после собеседования с преподавателем и экспертами (разработчиками) национальной технологической олимпиады

2.3.24. Проекты для оценки компетенции «ОПК-7.2»

№ 48. Разработка экспертной системы для ИЭС.

Доработка собственной экспертной системы после собеседования с преподавателем и экспертами (разработчиками) национальной технологической олимпиады

2.3.25. Проекты для оценки компетенции «ОПК-7.3»

№ 49. Разработка экспертной системы для ИЭС.

Доработка собственной экспертной системы после собеседования с преподавателем и экспертами (разработчиками) национальной технологической олимпиады

2.3.26. Портфолио для оценки компетенции «ОПК-1.2»

№ 50. Опыт проектирования.

Необходимо описать в виде портфолио собственный опыт проектирования и разработок в сфере работы с данными, получаемыми при измерениях, а также созданиях интерфейсов. Возможно, как часть большей задачи. Сделайте анализ: какие методы обработки результатов вы использовали.

2.3.27. Портфолио для оценки компетенции «ОПК-7.1»

№ 51. Опыт проектирования.

Необходимо описать в виде портфолио собственный опыт проектирования и разработок в сфере работы с данными, получаемыми при измерениях, а также созданиях интерфейсов. Возможно, как часть большей задачи. Сделайте анализ: какие методы обработки результатов вы использовали.

2.3.28. Портфолио для оценки компетенции «ОПК-7.2»

№ 52. Опыт проектирования.

Необходимо описать в виде портфолио собственный опыт проектирования и разработок в сфере работы с данными, получаемыми при измерениях, а также созданиях интерфейсов. Возможно, как часть большей задачи. Сделайте анализ: какие методы обработки результатов вы использовали.

2.3.29. Портфолио для оценки компетенции «ОПК-7.3»

№ 53. Опыт проектирования.

Необходимо описать в виде портфолио собственный опыт проектирования и разработок в сфере работы с данными, получаемыми при измерениях, а также созданиях интерфейсов. Возможно, как часть большей задачи. Сделайте анализ: какие методы обработки результатов вы использовали.

3. Промежуточная аттестация

3.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории, и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком. Зачет принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Зачет проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины. Обучающимся на зачете представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы билета. Результаты зачета оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на зачет в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка». Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по

дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами порядке.

3.2. Вопросы к зачету

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Передача данных: характеристики, элементы, критерии успеха передачи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
2.	Определение сигнала и его характеристик	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.	Определение отношения сигнал/шум	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
4.	Код Хемминга: понятия, решение	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5.	Элементы канала связи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
6.	Характеристики канала связи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
7.	Приведите пример одного-двух знаменитых блэкаутов и назовите ключевые причины.	ОПК-1.3
8.	Что в энергетике называют блэкаутом?	ОПК-1.2, ОПК-1.3
9.	Модели взаимодействия игроков в интеллектуальной энергетике	ОПК-1.2, ОПК-1.3
10.	Физическое и информационное взаимодействие объектов стенда-тренажера ИЭС	ОПК-7.2
11.	Передача и хранения информации на стендах ИМЭС	ОПК-7.2, ОПК-7.3
12.	Данные с объектов энергетической инфраструктуры ИЭС: характеристики, особенности и отличия	ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3
13.	Работа с данными на стенде ИЭС	ОПК-7.1
14.	Солнечная и ветровая генерация на стенде ИЭС	ОПК-7.1
15.	Скрипты управления реальными и виртуальными объектами ИЭС	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
16.	Обработка данных естественнонаучного эксперимента (физика, химия, биология)	ОПК-7.1
17.	Методы обработки информации естественнонаучного эксперимента	ОПК-7.1
18.	Хранение информации естественнонаучного эксперимента	ОПК-7.1
19.	Проектирование автоматизации эксперимента	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

3.3. Тематика курсовых работ

— Функциональное тестирование стенда-тренажера «Интеллектуальные энергетические системы 2»;

— Моделирование солнечной и ветровой генерации для стенда-тренажера «Интеллектуальные энергетические системы 2»;

- Разработка настраиваемого дашборда для стенда по интеллектуальной энергетике;
- Облачная консоль развёртывания, управления и резервирования баз данных;
- Консоль удалённой прошивки и отладки микроэлектронного устройства;
- Разработка учебной отладочной микроконтроллерной платы — клона Maker UNO;
- Разработка серии макетных плат для кружков радиоэлектроники.;
- Разработка кинетических устройств для визуализации ветровых потоков на стенде "Стохастический ветрогенератор" лаборатории Интеллектуальные энергетические системы;
- Система удалённого взаимодействия с комплексом стендов по исследованию беспроводной связи.

Этапы выполнения курсовой работы и методические рекомендации по ее написанию описаны в требованиях к курсовой работе и выставляются в электронной системе обучения факультета.

3.4. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

Общие критерии оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
1	ОПК-1.3
2	ОПК-1.3, ОПК-7.3
3	ОПК-1.3
4	ОПК-1.3, ОПК-7.3
5	ОПК-1.3
6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	ОПК-1.3
8	ОПК-1.3, ОПК-7.3
9	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
11	ОПК-1.3
12	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
13	ОПК-1.3, ОПК-7.3
14	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
15	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
16	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
17	ОПК-1.3
18	ОПК-1.3, ОПК-7.3

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
19	ОПК-1.3
20	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
21	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
22	ОПК-1.2, ОПК-1.3
23	ОПК-1.3
24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
25	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
26	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
27	ОПК-1.3, ОПК-7.3

Ключ ответов

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
1	a
2	e
3	a, d, e, h, l
4	b
5	a, b, c, d, f, g, h, i
6	a
7	a, b, d, e
8	e
9	Радиоволна, радиоволна
10	a, c
11	d
12	a
13	a
14	b
15	a, c
16	c
17	e
18	e
19	d
20	b
21	b
22	b, h
23	c
24	Частота, частота
25	b
26	a, c
27	c

Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Основные механики аукциона на стенде ИЭС

- a. Закрытый аукцион первой цены с механиками догоняющих ставок и All-raise
- b. Открытый аукцион второй цены с механикой All-buy
- c. Открытый аукцион первой цены с механиками догоняющих ставок и All-raise
- d. Закрытый аукцион второй цены с механиками догоняющих ставок и All-raise
- e. Голландский аукцион с механикой All-buy

№ 2. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.grav.charge(8.5) эта команда означает

- a. купить из внешней сети 8,5 МВт на следующем ходе
- b. разрядить гравитационный накопитель на 8,5 МВт
- c. покупать на бирже 8 МВт за 5 руб. каждый ход до окончания всех ходов
- d. продать во внешнюю сеть 8 МВт через 4 хода
- e. зарядить гравитационный накопитель на 8,5 МВт

№ 3. Задание с множественным выбором. Выберите 5 правильных ответов.

В интерфейсе стенда-тренажера присутствуют следующие объекты

- a. Больница
- b. Гидроэлектростанция
- c. Военно-промышленный комплекс
- d. Ветрогенератор
- e. Солнечная электростанция
- f. Геотермальная электростанция
- g. Теплоэлектростанция
- h. Завод
- i. Литиевый рудник
- j. Приливная электростанция
- k. Гравитационный накопитель энергии
- l. Микрорайон

№ 4. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.offers.sell(7, 3, 9) эта команда означает

- a. покупать на внешнем рынке электроэнергии 9 МВт через 7 ходов в течение 3 ходов
- b. разместить предложение на бирже на продажу 7 МВт за 3 руб. каждый ход в течение 9 ходов
- c. разместить предложение на бирже на покупку 7 МВт за 3 руб. каждый ход в течение 9 ходов
- d. разместить предложение на бирже на покупку 7 МВт за 3 руб. каждый ход в течение 9 ходов
- e. разрядить гравитационный накопитель на 3 МВт через 9 ходов в течение 7 ходов
- f. зарядить гравитационный накопитель на 7 МВт через 9 ходов в течение 7 ходов

№ 5. Задание с множественным выбором. Выберите 8 правильных ответов.

Игрок во время моделирования с помощью скриптов может получить набор данных от своей энергосистемы:

- a. Объем генерации электроэнергии солнечными станциями в каждый такт.
- b. Доход, который приносит любой потребитель в каждый такт.
- c. Яркость солнца на определенный такт по прогнозу.
- d. Яркость солнца на данный такт.
- e. Счет другого игрока на данный такт.
- f. Количество потребляемой энергии каждым потребителем в каждый такт.
- g. Объем генерации электроэнергии ветрогенераторами каждый такт.
- h. Потери на каждой линии в каждый такт.
- i. Свой счет на данный такт.
- j. Рекомендованные параметры энергосистемы от системы принятия решений.

№ 6. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Кодирование с помощью кода Хемминга (7,4) предполагает...

- a. Добавление 3 контрольных бит данных в исходное сообщение, общая длина которого после добавления станет равна 7 битам
- b. Передачу данных с добавлением 4 контрольных бит
- c. Исправление двукратной ошибки

№ 7. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Весь процесс работы со стендом-тренажером ИЭС можно разделить на такие ключевые блоки

- a. Моделирование
- b. Анализ прогнозов
- c. Написание системного кода
- d. Аукцион
- e. Подключение объектов потребления и генерации в сеть
- f. Поход за кофе с круассаном
- g. Борьба на бирже за энергоресурсы
- h. Организация иерархии управления

№ 8. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

`psm.orders.grav.discharge(5.8)` эта команда означает

- a. зарядить гравитационный накопитель на 5,8 МВт
- b. купить на внешнем рынке электроэнергии 5,8 МВт
- c. продавать на бирже по 5,8 МВт за ход до конца ходов
- d. продать на внешнем рынке электроэнергии 5,8 МВт
- e. разрядить гравитационный накопитель на 5,8 МВт

№ 9. Задание открытой формы. Введите ответ.

_____ — это волна электромагнитных колебаний, распространяющихся в пространстве

№ 10. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Чем характеризуются каналы связи?

- a. Условиями среды распространения сигнала

- b. Типом передаваемых данных
- c. Техническими параметрами приемника и передатчика

№ 11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Денежный доход каждой команды состоит из

- a. выплат игроку потребителями за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания генераторов энергии и расходов на аукционе в режиме All-рaу.
- b. выплат игроку генераторами за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания потребителей энергии, торговли на энергетической бирже с другими игроками и расходов на аукционе в режиме All-рaу.
- c. выплат игроку потребителями за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания генераторов энергии и торговли на энергетической бирже с другими игроками.
- d. выплат игроку потребителями за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания генераторов энергии, торговли на энергетической бирже с другими игроками и расходов на аукционе в режиме All-рaу.
- e. выплат игроку генераторами за поставленную электроэнергию за вычетом стоимости обслуживания потребителей энергии и расходов на аукционе в режиме All-рaу.

№ 12. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Почему не стоит передавать данные на совсем больших мощностях?

- a. Абоненты начнут перекрывать каналы друг другу
- b. Сложная калибровка передачи сигнала
- c. Передающие антенны не подготовлены для такого типа передачи

№ 13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

`psm.orders.external.sell(3, 11)` эта команда означает

- a. продать на внешнем рынке электроэнергии 3 МВт через 10 ходов
- b. купить из внешней сети 3,11 МВт на следующем ходе
- c. разместить предложение на бирже на продажу 3 МВт за 11 руб. каждый ход в течение оставшихся ходов
- d. разрядить гравитационный накопитель на 11 МВт через 3 хода
- e. зарядить гравитационный накопитель на 3 МВт через 10 ходов

№ 14. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какое утверждение верно?

- a. Если сигнал/шум близок к единице, то влияние шума на характеристики системы минимальны
- b. Чем выше сигнал/шум, тем чище звук

№ 15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие из нижеперечисленных элементов составляют канал связи?

- a. Источник информации, кодер
- b. Модуляция, фазовое смещение
- c. Передатчик, антенны

№ 16. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какие преимущества даёт уход в высокочастотный диапазон для беспроводной связи?

- a. Легче работать с данным диапазоном
- b. Уменьшение количества помех в связи
- c. Больше свободных каналов связи в данном диапазоне

№ 17. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Во время анализа прогнозов все исходные данные представлены в...

- a. разных единицах измерения: МДж, МВт за один такт
- b. одинаковых единицах измерения: кДж
- c. безразмерных величинах
- d. одинаковых единицах измерения: МВт*ч
- e. разных единицах измерения: м/с, клк, МВт*такт

№ 18. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

psm.orders.offers.buy(6, 8, 4) эта команда означает

- a. продать на внешнем рынке электроэнергии 6 МВт через 8 ходов в течение 4 ходов
- b. разряжать гравитационный накопитель на 4 МВт через 6 ходов в течение 8 ходов
- c. разместить предложение на бирже на продажу 6 МВт за 8 руб. каждый ход в течение 4 ходов
- d. покупать на внешнем рынке электроэнергии 8 МВт через 4 ходов в течение 6 ходов
- e. разместить предложение на бирже на покупку 6 МВт за 8 руб. каждый ход в течение 4 ходов

№ 19. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Во время моделирования на стенде ИЭС в построенных пользователями сетях по какой причине могут быть потери электроэнергии?

- a. Торговля на энергетической бирже
- b. Неправильные команды скрипта
- c. На одной ветке расположены одновременно потребитель и генератор энергии
- d. Повышенная нагрузка на одной или нескольких линиях
- e. Больница не была подключена к двум независимым линиям подстанции
- f. В сети есть кольцо

№ 20. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое отношение сигнал/шум?

- a. Отношение мощности сигнала испускаемого во всех направлениях передающей антенной к мощности помех в основном направлении
- b. Безразмерная величина, равная отношению мощности полезного сигнала к мощности шума
- c. Связь мощности шумов на высоких частотах с мощностью шумов на низких частотах

№ 21. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Для чего разделены частоты каналов передачи и приема данных от спутников?

- a. чтобы упростить идентификацию самих спутников
- b. чтобы эти сигналы не интерферировали друг с другом
- c. чтобы упростить идентификацию данных

№ 22. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

В результате проведения аукциона на стенде ИЭС участники определяют

- a. Стоимость объектов
- b. Количество объектов энергосистемы
- c. Протяженность ЛЭП
- d. Все ответы правильные, кроме варианта "Все ответы неправильные"
- e. Частоту передачи электроэнергии
- f. Количество тактов игры
- g. Статус участника (потребители или генераторы)
- h. Тариф электроэнергии для каждого потребителя
- i. Все ответы неправильные
- j. Напряжение в сети

№ 23. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

На стенде ИЭС торги на бирже электроэнергии начинаются

- a. Во время фазы аукциона.
- b. По желанию администратора.
- c. В процессе моделирования, если игроки написали соответствующие скрипты.
- d. В любой момент.
- e. С момента вытягивания жребия из шапки.
- f. Во время фазы аукциона, если игроки написали соответствующие скрипты.

№ 24. Задание открытой формы. Введите ответ.

___ — это количество колебаний, совершенных в единицу времени

№ 25. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что лежит в основе кода Хемминга?

- a. Распознавание старшего бита в строке из m бит
- b. Технология с контрольной суммой
- c. Выборка значений старшего бита

№ 26. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Критериями эффективности передачи данных являются

- a. плотность информации
- b. частота передачи
- c. скорость передачи

№ 27. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

`psm.orders.external.buy(5, 2)` эта команда означает

- a. покупать на внешнем рынке электроэнергии 2 МВт через 4 хода
- b. продать на внешнем рынке электроэнергии 5 МВт через ход
- c. купить на внешнем рынке электроэнергии 5 МВт через ход
- d. зарядить гравитационный накопитель на 5,2 МВт через ход
- e. разрядить гравитационный накопитель на 5,2 МВт через ход