

Компонент ОПОП
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
наименование ОПОП

Направленность (профиль):
Цифровая трансформация электроэнергетики
Б1.О.06
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

**Компьютерные, сетевые и информационные
технологии**

Разработчик (и):
Вотинов М.В.
ФИО
доцент
должность

к.т.н., доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № 5_ от _04.02.2026_____

Заведующий кафедрой
автоматики и вычислительной техники

подпись



А.В. Кайченов
ФИО

Мурманск
2026

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1ОПК-1 Формулирует цели и задачи исследования	современные тенденции развития компьютерных технологий, особенности использования сетевых технологий и информационных;	использовать современные технологии для принятия решения по заданным критериям, выбирать необходимые методы исследования в том числе с использованием компьютерных технологий;	навыками использования современных компьютерных методов исследования, анализа полученных результатов.	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы.	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля
	ИД-2 ОПК-1 Определяет последовательность решения задач					
	ИД-3 ОПК-1 Формулирует критерии принятия решения					
	ИД-1 ОПК-2 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи					
	ИД-2 ОПК-2 Проводит анализ полученных результатов					
	ИД-3 ОПК-2 Представляет результаты выполненной работы					

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ и практического задания

Перечень лабораторных работ, практического задания описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Выполнено</i>	Задание к лабораторной и практической работе выполнено в соответствии с вариантом. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен в соответствии с требованиями.
<i>Зачтено</i>	Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний и умений в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине (модулю). Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Выполнено</i>	Задание к контрольной работе выполнено в соответствии с вариантом. Отчет подготовлен в соответствии с требованиями. Представлен разработанный проект, подтверждающий работоспособность программного обеспечения схемы, собранной в соответствии с заданием, в работе раскрыты выбранные программные и схемные решения
<i>Зачтено</i>	Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопросы для проверки сформированности умений части компетенции ОПК-1, ОПК-2:

1. Понятие информационных технологий и информационной системы.
2. Виды информационных систем.
3. Использование компьютерных технологий для организации коллективной деятельности.
4. Концепция ICT4D.
5. Нейрокомпьютеры, нейронные сети.
6. Классификация вычислительных сетей. Линии связи (каналы связи).
7. Работа в локальных и глобальных сетях. Стеки коммуникационных протоколов.
8. Технологии и средства организации VPN-сетей.
9. IP-адресация. Виды, версии IP-адресов.

10. Структура IP-адресов, маска сети. Система доменных имён.
11. Модель взаимодействия открытых систем. Сетезависимые и сетенезависимые уровни.
12. Виды сетевого оборудования, основное назначение и область применения. Соответствие функций сетевого оборудования уровням модели OSI.
13. Интернет вещей и Промышленный интернет вещей.
14. Технологии Power over Ethernet (PoE) и Powerline.
15. Алгоритмы построения сетевой маршрутизации. Таблица маршрутизации.
16. Теория информации. Основные постулаты. Подходы к выбору меры количественной оценки информации.
17. Понятие криптологии. Криптография и Криптоанализ.
18. Симметричные криптографические методы защиты информации.
19. Асимметричные криптографические методы защиты информации.
20. Понятие электронной подписи. Виды электронной подписи.
21. Механизм работы электронной подписи.
22. Схема взаимодействия двух пользователей при условии использования электронной подписи и шифрования передаваемого сообщения.
23. Издание документов при безбумажной технологии. Системы электронного документооборота.
24. Визуализация данных в географических информационных системах на примере API Яндекс.Карт.
25. Понятие информационного общества.
26. Понятие виртуального предприятия.
27. Концепция CALS. Основные принципы и технологии систем компьютерной поддержки производства.
28. Использование графических языков программирования при создании методов и средств информационных технологий.

Типовой вариант экзаменационного билета

МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по курсу " Компьютерные, сетевые и информационные технологии "
для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника , курс 1

-
1. Понятие информационных технологий и информационной системы.
 2. Механизм работы электронной подписи.
 3. Практическое задание.
-

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры АиВТ «__» _____ 2022 г., протокол № ____.

Билет переутверждён:

Зав. кафедрой _____ А.В. КайченOV

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91-100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70-80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

1. Что понимается под информационными технологиями?
 - а) Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.

- б) Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств.
- в) Сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

2. Какое определение информационной системы приведено в Федеральном законе 149-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»?

- а) Информационная система – это замкнутый информационный контур, состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде.
- б) Информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации).
- в) Информационная система – организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг;
- г) Информационная система - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств.

3. Какой информационной системе соответствует следующее определение: программно-аппаратный комплекс, способный объединять в одно целое предприятия с различной функциональной направленностью (производственные, торговые, кредитные и др. организации)

- а) информационная система промышленного предприятия;
- б) информационная система торгового предприятия;
- в) корпоративная информационная система;
- г) информационная система кредитного учреждения.

4. Виртуальное предприятие - это

- а) Иерархическое объединение различных предприятий.
- б) Корпоративное объединение различных предприятий.
- в) Сетевое объединение на основе электронных средств связи нескольких традиционных предприятий, специализирующихся в различных областях деятельности.
- г) Не существующее предприятие.
- д) Машиностроительное предприятие.

5. Важнейшими аспектами информационной безопасности являются:

- а) целостность информации;
- б) закрытость информации;
- в) конфиденциальность информации;
- г) неприступность информации;
- д) доступность информации.

6. Электронная подпись – это...

- а) реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа ЭЦП и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе;
- б) информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию.

7. Электронная подпись бывает:

- а) обычная;

- б) простая;
- в) усиленная;
- г) квалифицированная.

8. Отметьте программное обеспечение криптографической защиты информации:

- а) КриптоПро;
- б) VinNet.

9. Информационная система, в которой БД и СУБД находятся на одном компьютере называется...

- а) локальная;
- б) файл-серверные;
- в) клиент-серверные.

10. Информационная система, в которой БД находится на сервере сети (файловом сервере), а СУБД на компьютере пользователя называется

- а) локальная;
- б) файл-серверные;
- в) клиент-серверные.

11. Каким образом изменяются затраты в результате использования инфокоммуникационных технологий?

- а) Возрастают.
- б) Распределяются.
- в) Исчезают.
- г) Накапливаются.
- д) Снижаются.

12. Что позволяет выполнять API Яндекс.Карт?

- а) Формировать карты по требованию пользователя.
- б) Осуществлять поиск на карте.
- в) Визуализировать на карте данные.