

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль / специализация: Инфокоммуникационные сети и системы

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта и интернета вещей в инфокоммуникациях

Формируемые компетенции: ПК-1
ПК-3
ОПК-5

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей
---------	---	---	---	--

2. Перечень вопросов и задач к экзамену, практическим занятиям.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

Компетенция ПК-1

1. Определение понятия «Интернет вещей». Примеры и основные области применения.
2. Датчики и «умные» датчики в интернете вещей. Примеры применения датчиков в системе интернета вещей.
3. Сенсорные сети. Кластеризация сенсорных сетей. Основные методы кластеризации.
4. Особенности сетевой безопасности в сенсорных сетях.
5. Промышленные интеллектуальные сервисы.
6. Беспроводные интеллектуальные промышленные сети.
7. Состав трехуровневой классификации облачных технологий.
8. Роль сетевых подключений в интернете вещей.

Компетенция ОПК-5

1. Беспроводные сети Wi-Fi. Технология ZigBee и ее особенности.
2. Технология LPWAN и ее особенности.
3. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности.
4. Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах.
5. Разнородность и семантика данных.
6. Применение средств семантического веба для создания единой семантической модели в IoT-системах.
7. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем.
8. Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем.
9. Проводные и беспроводные каналы связи.
10. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации.

Компетенция ПК-3

1. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами.
2. Облачные вычисления. Классификация и основные модели облачных вычислений.
3. Аппаратные платформы интернета вещей.
4. Базовое программирование и настройка интернета вещей.
5. Аппаратно-программные комплексы.
6. Сервисы, приложения и бизнес-модели интернета вещей.

7. Сервис AWT системы IoT. Краткая характеристика.
8. Протоколы передачи данных в интернете вещей.
9. Протокол передачи данных OPC.

Задание на РГР:

«Анализ устройств интернета вещей. Определение задач, выполняемых устройствами IoT»

1. Составление технического задания (ОПК-5, ПК-3, ПК-1)
2. Выбор периферийных устройств (ОПК-5, ПК-3)
3. Анализ стандартов и протоколов передачи данных IoT. (ПК-1, ПК-3)
4. Выбор стандарта радиосвязи для реализации проекта. (ОПК-5, ПК-3)
5. Разработка протокола M2M коммуникаций разрабатываемого устройства. (ПК-3, ОПК-5, ПК-1)
6. Разработка интерфейса взаимодействия администратора/пользователя с системой IoT. (ПК-1, ПК-3)
7. Разработка программного обеспечения устройства IoT. (ОПК-5, ПК-3, ПК-1)
8. Отладка программного обеспечения на стенде. (ОПК-5, ПК-3, ПК-1)

Примерные вопросы к защите РГР:

Компетенция ПК-1

1. Что такое «Интеллектуальные фабрики»?
2. Какую роль играют данные для промышленных киберфизических систем?
3. Для чего нужны промышленные интеллектуальные сервисы?
4. Протоколы данных в интернете вещей?
5. Назовите основные стандарты по созданию «умного» производства.
6. Назовите существующие облачные сервисы для подключения интернета вещей.
7. Какие существуют интерфейсы взаимодействия интернета вещей?

Компетенция ПК-3

1. Перечислите основные тенденции в области интеллектуализации производства.
2. Какие требования предъявляются к беспроводным сенсорным сетям?
3. Что такое облачные вычисления. Перечислите их краткие характеристики.
4. Сети M2M.
5. Классификация сетей M2M по видам трафика.
6. Влияние трафика M2M на качество обслуживания традиционных услуг связи (речь, видео, данные).
7. Тренды в развитии технологий и как их предвидеть?
8. Услуги виртуальной реальности.

Компетенция ОПК-5

1. Интеллектуальные транспортные сети (ИТС).
2. Структура ИТС.
3. Что такое сеть VANET?
4. Классификации Ad Hoc сетей для транспортных средств VANET.
5. Назовите особенности передачи сообщений безопасности через сети VANET.
6. Влияние внешних факторов на характеристики передаваемого трафика через сети VANET.
7. Объем служебного трафика в ССОП.
8. Анализ протоколов Y.1540, Y.1541 и 3GPP.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Технология, используемая при обмене данными в двух- или одностороннем направлении, предусматривая допустимость отслеживать объединенные в систему элементы называется

- SCADA
- M2M
- VANET
- OPC

Задание 2 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Экспертные системы:

- A) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области
- B) система баз данных
- C) система моделирующая знания в какой-либо предметной области
- D) компьютерная программа для сбора данных

Задание 3 (ОПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Помимо межмашинного взаимодействия так же существует взаимодействие:

- TCP
- IPv6
- D2S
- QoS

Задание 4 (ОПК-3)

Выберите правильный вариант ответа

Спецификация для протоколов верхнего уровня, использующихся для создания персональных сетей PAN, называется:

- DDS
- M2M
- ZigBee

Задание 5 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Что из перечисленного нельзя отнести к характеристикам IoT?

- Невысокие скорости передачи данных
- Фокусировка на обслуживании запросов людей
- Фокус на считывании информации
- Необходимость создания новой инфраструктуры и стандартов

Задание 6 (ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Система ИИ:

- A) программа, имитирующая на компьютере мышление человека
- B) программа баз данных
- C) программа включающая в себя совокупность научных знаний
- D) система исследования логических операций

Задание 7 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

С учетом архитектуры экспертной системы знания целесообразно делить на:

- A) достоверные и недостоверные
- B) интерпретируемые и не интерпретируемые
- C) вспомогательные и поддерживающие
- D) базовые и поддерживающие

Задание 8 (ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Задание 9 (ОПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Сеть, не имеющая постоянной структуры, называется...

- Беспроводная Ad Hoc сеть
- сеть WAN
- ZigBee
- VANET

Задание 10 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Подход в радиосвязи, применяемый для устройств и крупных беспроводных сетей телеметрии, с низким электропотреблением называется...

- LPWAN
- IIoT
- Ad Hoc
- Y.2060

Задание 11 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Длина адреса IPv6 составляет...

- 32 бита
- 64 бита
- 16 бит
- 128 бит

Задание 12 (ОПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

База знаний в ЭС предназначена для:

- A) приобретения знаний
- B) хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи
- C) хранения долгосрочных данных
- D) хранения всех исходных промежуточных и долгосрочных данных

Задание 13 (ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Микропроцессор с усеченным набором команд системы относится к группе ...

- RISC
- CISC
- VLIW

Задание 14 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Модуль приобретения знаний обеспечивает:

- A) взаимодействие с экспертом, получая новые знания и внося их в базу знаний
- B) механизм ввода данных
- C) взаимодействие с базой знаний
- D) лучший результат, на который направлены мыслительные процессы человека

Задание 15 (ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Экспертная система – это...

- A) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы
- B) программа, имитирующая на компьютере мышление человека

- С) совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ
- D) система, в управлении которой принимает участие машина и человек
- E) система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.