



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»**  
(модуль «Саморазвития»)

основных профессиональных образовательных программ  
бакалавриата и специалитета

РАЗРАБОТЧИК

кафедра цифровых систем и автоматики

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	Интернет вещей	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые принципы работы Интернета вещей;</li> <li>- основные компоненты архитектуры Интернета вещей;</li> <li>- классификацию и характеристики различных типов сенсоров и исполнительных устройств;</li> <li>- особенности и области применения различных сетевых протоколов Интернета вещей;</li> <li>- принципы организации и функционирования облачных платформ Интернета вещей;</li> <li>- основные направления применения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в Интернете вещей;</li> <li>- ключевые аспекты обеспечения безопасности в Интернете вещей.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать архитектуру Интернета вещей для решения поставленных задач;</li> <li>- выбирать и обосновывать применение сенсоров и исполнительных устройств в зависимости от решаемой задачи;</li> <li>- использовать протоколы обмена данными между устройствами Интернета вещей;</li> <li>- создавать и настраивать облачную платформу для хранения и обработки данных Интернета вещей;</li> <li>- применять технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа данных Интернета вещей;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать стратегии обеспечения безопасности в Интернете вещей. владеть:</li> <li>- терминологией в области «Интернета вещей»;</li> <li>- навыками разработки и реализации проектов в области Интернета вещей;</li> <li>- методами выбора и обоснования применения протоколов обмена данными, сенсоров и исполнительных устройств;</li> <li>- базовыми навыками объединения и подключения устройств в сеть;</li> <li>- базовыми навыками обработки и хранения данных с применением облачных технологий, технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.</li> </ul>
--	--	--

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некото-	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	рые из которых может связывать между собой)			
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

### Тестовые задания открытого типа

1. В IoT, устройства часто соединяются и общаются через \_\_\_\_\_ протокол.

**Ответ: MQTT**

2. Технология, способствующая маломощной и долгосрочной связи устройств на большие расстояния в IoT, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: LoRa**

3. Протокол \_\_\_\_\_ используется для связи в системах умного дома благодаря низкому энергопотреблению и большому радиусу действия.

**Ответ: Zigbee**

4. Для мониторинга параметров окружающей среды используются IoT устройства, известные как \_\_\_\_\_.

**Ответ: датчики**

5. Технология \_\_\_\_\_ позволяет беспроводное соединение IoT устройств в личной сети.

**Ответ: Bluetooth**

6. Ультраширокополосный (UWB) протокол полезен для точного \_\_\_\_\_ устройств внутри зданий.

**Ответ: позиционирования**

7. Протоколы \_\_\_\_\_ принципиально важны для работы IoT, так как обеспечивают безопасное соединение между устройствами.

**Ответ: SSL/TLS**

8. IoT устройство, контролирующее и регулирующее поток воды через центральное отопление, известно как умный \_\_\_\_\_.

**Ответ: клапан**

9. Продолжительность жизни батареи устройства IoT можно увеличить за счет использования протокола \_\_\_\_\_.

**Ответ: BLE (Bluetooth Low Energy)**

10. Расширение IoT на промышленные операции носит название \_\_\_\_\_.

**Ответ: промышленный интернет вещей (IIoT)**

11. В IoT, для общения между устройствами на небольшие расстояния часто применяется \_\_\_\_\_, как энергоэффективный метод.

**Ответ: NFC**

12. Bluetooth устройства определяют свои роли в сети как 'master' или '\_\_\_\_\_'.  
**Ответ: slave**

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. MQTT брокеры применяются для \_\_\_\_\_.

A) Для шифрования данных

В) Для хранения данных

**С) Для пересылки сообщений между устройствами**

Д) Для резервного копирования данных

2. Сопоставьте технологии передачи данных с примерами их использования в IoT:

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. LoRa      | A. Применение в домашней автоматизации                       |
| 2. Wi-Fi     | B. Высокоскоростная передача данных на короткие дистанции    |
| 3. Bluetooth | C. Дальняя передача данных низкой пропускной способности     |
| 4. Zigbee    | D. Передача данных между устройствами на близких расстояниях |

Ответ: 1 – С, 2 – В, 3 – D, 4 - А

3. Сопоставьте протоколы с их основным применением в Io

- |   |  |
|---|--|
| 1. MQTT - Обмен сообщениями между устройствами                    | A. Оптимизированные веб-соединения                         |
| 2. CoAP - Веб-сервисы для ограниченных устройств                  | B. Обмен сообщениями между устройствами                    |
| 3. AMQP - Надежная передача сообщений в корпоративных приложениях | C. Веб-сервисы для ограниченных устройств                  |
| 4. HTTP/2 - Оптимизированные веб-соединения                       | D. Надежная передача сообщений в корпоративных приложениях |

Ответ: 1 – В, 2 - С, 3 - D, 4 – А.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

#### **Тестовые задания открытого типа**

1. Ключевые элементы IoT включают датчики, \_\_\_\_\_, и пользовательские интерфейсы.

**Ответ: исполнительные устройства**

2. IoT устройства на транспорте часто включают \_\_\_\_\_ для отслеживания местоположения транспортных средств.

**Ответ: GPS**

3. Под \_\_\_\_\_ в архитектуре IoT подразумевают программные и аппаратные средства, которые непосредственно контактируют с физическим миром.

**Ответ: уровнем восприятия**

4. Bluetooth 5.0 увеличивает дальность передачи данных до \_\_\_\_\_.

**Ответ: 240 метров**

5. Bluetooth устройства создают между собой связь, известную как \_\_\_\_\_.

**Ответ: piconet**

6. В MQTT \_\_\_\_\_ отвечает за распределение сообщений от издателей подписчикам.

**Ответ: брокер**

7. Для обмена данными между устройствами IoT важны \_\_\_\_\_.

**Ответ: шлюзы, протоколы и стандарты**

8. Для подключения датчиков к Arduino обычно используются \_\_\_\_\_ порты.

**Ответ: аналоговые и цифровые**

9. Промышленный IoT часто интегрируется с системами \_\_\_\_\_ управления.

**Ответ: ERP (Enterprise Resource Planning)**

10. ZigBee работает на базе стандарта \_\_\_\_\_ для беспроводных персональных сетей.

**Ответ: IEEE 802.15.4**

11. Arduino IDE поддерживает программирование на \_\_\_\_\_.

**Ответ: C/C++**

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Интернет вещей «IoT» представляет собой:

- A) Социальная сеть для обмена информацией
- B) Система автоматического управления производством
- C) Сеть физических объектов, оснащенных технологиями для обмена данными**
- D) Новый тип интернет-провайдера

2. Стандартный протокол для обмена сообщениями в IoT:

- A) HTTP
- B) MQTT**
- C) FTP
- D) SMTP

3. \_\_\_\_\_ является ключевой характеристикой технологии LoRaWAN в контексте IoT.

- A) Высокая скорость передачи данных
- B) Поддержка прямого видеонаблюдения
- C) Поддержка передачи данных на большие расстояния с низким энергопотреблением**
- D) Использование исключительно в промышленных приложениях

4. Применение технологии \_\_\_\_\_ помогает устройствам IoT экономить энергию при передаче данных.

**A) Bluetooth Low Energy (BLE)**

- B) Wi-Fi
- C) Ethernet
- D) NFC

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

### **4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Интернет вещей» представляет собой компонент основных профессиональных образовательных программ бакалавриата и специалитета.

Преподаватель-разработчик – ст. преподаватель М.А. Романов.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре цифровых систем и автоматизи.

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко