



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«30» мая 2024 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.12 Основы технологий интернет вещей

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2024

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
КС протокол №5 от 07.02.2023  
г.

№	Разработчик ФИО
1	Огородникова Наталья Романовна

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	концепции технологий интернета вещей
	1.2	технологии организации взаимодействий между связанными устройствами
	1.3	принципы сбора, обработки и хранения данных
	1.4	принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных, в том числе с использованием анимации, технологий виртуальной и дополненной реальности
Уметь	2.1	обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей
	2.2	организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы
	2.3	разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей
	2.4	выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации

Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	4.2	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	4.3	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
	4.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

#### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов

ПК.2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу

ПК.3.2 Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

**Тема занятия:** 1.1.14. Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.1 концепции технологий интернета вещей

**Занятие(-я):**

1.1.1. Введение в интернет вещей. Техника безопасности.

1.1.2. Определение и виды интернет вещей.

1.1.3. Области применения интернета вещей в мире.

1.1.4. Развитие интернет вещей.

1.1.8. Архитектура интернет вещей.

1.1.9. Экосистема интернет вещей.

1.1.10. Подключение датчиков к системе «Умный дом», настройка взаимодействия.

1.1.11. Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

1.1.12. Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

**Задание №1 (5 минут)**

Представьте ответы на следующие вопросы:

1. Что такое "Интернет вещей"?
2. Назвать примеры сфер использования.
3. На какие 4 технологии (средства) принято разделять интернет вещей?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены развернутые ответы на все вопросы.
4	Представлены развернутые ответы на 2 вопроса.
3	Представлен развернутый ответ на 1 вопрос.

**Задание №2 (5 минут)**

Назвать шаги, которые необходимо выполнить для того, чтобы формат виджета изменялся в соответствии со связанными с ним данными.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 1.2 технологии организации взаимодействий между связанными устройствами

**Занятие(-я):**

1.1.4. Развитие интернет вещей.

1.1.5. Аппаратное обеспечение. Типы устройств интернета вещей, интерфейсы, протоколы, способы взаимодействия.

1.1.8. Архитектура интернет вещей.

1.1.9. Экосистема интернет вещей.

**Задание №1 (10 минут)**

Назвать 4 технологии (средства) интернет вещей. Представить их развернутое описание.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Названы 3 технологии и представлено их развернутое описание.
3	Названы 2 технологии и представлено их развернутое описание.

**Дидактическая единица:** 1.3 принципы сбора, обработки и хранения данных

**Занятие(-я):**

1.1.4. Развитие интернет вещей.

1.1.6. Программное обеспечение. Шлюзы, брокеры. Сбор данных.

1.1.7. Программное обеспечение. Хранение и обработка данных. Применение Баз Данных.

1.1.8. Архитектура интернет вещей.

1.1.9. Экосистема интернет вещей.

1.1.12. Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

**Задание №1 (10 минут)**

К передачи какого набора значений можно свести управление роботами первого и второго типа? Назвать ключи, тип данных и назначение.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 1.4 принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных, в том числе с использованием анимации, технологий виртуальной и дополненной реальности

**Занятие(-я):**

1.1.8.Архитектура интернет вещей.

1.1.9.Экосистема интернет вещей.

1.1.11.Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

1.1.12.Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

**Задание №1 (15 минут)**

Назвать режимы управления оборудованием. Представить их краткое описание.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Названы все режимы управления. Представлено описание 2 режимов.
3	Названы все режимы управления. Представлено описание 1 режима.

**2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)**

**Тема занятия:** 1.1.17.Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

**Дидактическая единица:** 2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

**Занятие(-я):**

1.1.10.Подключение датчиков к системе «Умный дом», настройка взаимодействия.

1.1.13.Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

1.1.16.Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

**Задание №1 (20 минут)**

Представить концепцию модели данных ThingWorx.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Задание выполнено с незначительными замечаниями.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.2 организовать сбор и обработку данных,

необходимых для функционирования системы

### **Занятие(-я):**

1.1.13. Пользовательские интерфейсы. принципы проектирования графического пользовательского интерфейса.

1.1.16. Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

### **Задание №1 (25 минут)**

Создать вещь RemoteTerminal – удаленный терминал управления - информационная модель устройства, имеющего 4 светодиодные лампы разного цвета, 3 кнопки и переключатель.

Свойства устройства:

- 1) Light1, Light2, Light3, Light4 - целые величины, которые могут принимать значение 1 или 0 (1 – светодиод горит, 0 – светодиод не горит);
- 2) Btn1, Btn2, Btn3 - целые величины, равные количеству нажатий на кнопки;
- 3) DeadManSwitch - целое число, хранящее состояние переключателя (1 – включен, 0 – выключен).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

### **2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)**

**Тема занятия:** 1.1.23. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

**Дидактическая единица:** 2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

### **Занятие(-я):**

1.1.19. Проектирование Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.20. Реализация Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.21. Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.22. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

### **Задание №1 (11 минут)**

Создайте Mashup для отображения значений свойств и управления свойствами для вещи SmartGarden. Используйте разнообразные виджеты и группировку виджетов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.

4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.2 организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы

**Занятие(-я):**

1.1.19.Проектирование Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.20.Реализация Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.21.Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.22.Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

**Задание №1 (11 минут)**

Разработать веб-интерфейс автоматизированного рабочего места инженера.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.3 разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей

**Занятие(-я):**

1.1.17.Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

1.1.18.Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

1.1.20.Реализация Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.21.Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.22.Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

**Задание №1 (11 минут)**

Разработать веб-интерфейс автоматизированного рабочего места оператора.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.4 выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации

**Занятие(-я):**

1.1.17.Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

1.1.18.Подключение датчика температуры DS18B20 к микрокомпьютеру Raspberry Pi, сбор и визуализация графика температуры.

1.1.20.Реализация Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.21.Raspberry Telegram.bot Отправка уведомлений.

1.1.22.Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

**Задание №1 (12 минут)**

Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (45 минут)**

**Тема занятия:** 1.1.30.Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

**Дидактическая единица:** 2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

**Занятие(-я):**

1.1.23.Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

1.1.24.Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.

1.1.25.Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.

1.1.26.Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.

1.1.27.Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.

1.1.28.Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.

1.1.29.Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

**Задание №1 (11 минут)**

Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.2 организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы

**Занятие(-я):**

- 1.1.23. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.
- 1.1.24. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.
- 1.1.25. Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.
- 1.1.26. Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.
- 1.1.27. Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.
- 1.1.28. Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.
- 1.1.29. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

**Задание №1 (11 минут)**

Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.3 разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей

**Занятие(-я):**

- 1.1.23. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.
- 1.1.24. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.
- 1.1.25. Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.
- 1.1.26. Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.
- 1.1.27. Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.
- 1.1.28. Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.
- 1.1.29. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

**Задание №1 (11 минут)**

Разработать алгоритм системы мониторинга температуры и влажности в теплице с использованием платформы Интернета вещей.

- Разработайте алгоритм работы системы:
  - Как будут собираться данные с датчиков?
  - Как будут обрабатываться данные (усреднение, фильтрация)?
  - Как будут храниться данные?

- Как будут визуализироваться данные (графики, таблицы)?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.4 выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации

**Занятие(-я):**

- 1.1.23. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.
- 1.1.24. Google SpreadSheet. сбор и визуализация графика температуры.
- 1.1.25. Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.
- 1.1.26. Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.
- 1.1.27. Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.
- 1.1.28. Установка системы автоматизации Home Assistant в виртуальной среде.
- 1.1.29. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

**Задание №1 (12 минут)**

Выберите тему, например, "Статистика продаж в интернет-магазине", "Анализ успеваемости учеников", "Популярность социальных сетей".

- Выберите набор данных, соответствующий выбранной теме. Данные могут быть реальными или смоделированными.
- Определите ключевые показатели, которые необходимо визуализировать.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (45 минут)**

**Тема занятия:** 1.1.36. Реализация проекта "Мой умный проект"

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

**Дидактическая единица:** 2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

**Занятие(-я):**

1.1.30.Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.31.Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.32.АСУ ТП, SCADA системы.

1.1.35.Разработка индивидуального проекта "Мой умный проект"

**Задание №1 (11 минут)**

Разработка системы мониторинга посещения интернет-магазина с использованием платформы Интернета вещей.

- Определите требования к системе мониторинга:
  - Какие параметры необходимо контролировать?
  - Как часто должны собираться данные?
  - Какие устройства и датчики будут использоваться?
  - Какие платформы IoT подходят для решения задачи?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.2 организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы

**Занятие(-я):**

1.1.30.Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.31.Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.32.АСУ ТП, SCADA системы.

1.1.35.Разработка индивидуального проекта "Мой умный проект"

**Задание №1 (11 минут)**

Разработать веб-интерфейс автоматизированного рабочего места бухгалтера.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.

4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.3 разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей

**Занятие(-я):**

1.1.30. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.31. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.32. АСУ ТП, SCADA системы.

1.1.35. Разработка индивидуального проекта "Мой умный проект"

**Задание №1 (11 минут)**

Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица:** 2.4 выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации

**Занятие(-я):**

1.1.30. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.31. Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

1.1.32. АСУ ТП, SCADA системы.

1.1.35. Разработка индивидуального проекта "Мой умный проект"

**Задание №1 (12 минут)**

Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
8	Зачет

<b>Зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 концепции технологий интернета вещей

**Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)**

Представьте ответы на следующие вопросы:

1. Что такое "Интернет вещей"?
2. Назвать примеры сфер использования.
3. На какие 4 технологии (средства) принято разделять интернет вещей?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены развернутые ответы на все вопросы.
4	Представлены развернутые ответы на 2 вопроса.
3	Представлен развернутый ответ на 1 вопрос.

**Задание №2 (из текущего контроля) (5 минут)**

Назвать шаги, которые необходимо выполнить для того, чтобы формат виджета изменялся в соответствии со связанными с ним данными.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Задание №3 (6 минут)**

Что такое ThingWorx? Назвать основные части платформы и их краткое описание.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлено определение, названы 4 части платформы и их описание.
3	Представлено определение, названы 3 части платформы и их описание.

**Задание №4 (7 минут)**

Что такое формат JSON. Объясните следующий пример: { "L1": 0; "L2": 1; "L3": 1; "L4": 0; }.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Задание №5 (6 минут)**

Назвать методы для работы с таблицами Infotable.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Задание №6 (6 минут)**

Приведите примеры использования VR/AR в системах мониторинга.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

### **Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)**

Представить концепцию модели данных ThingWorx.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Задание выполнено с незначительными замечаниями.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

### **Задание №2 (из текущего контроля) (11 минут)**

Создайте Mashup для отображения значений свойств и управления свойствами для вещи SmartGarden. Используйте разнообразные виджеты и группировку виджетов.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

### **Задание №3 (из текущего контроля) (11 минут)**

Создание панели приборов Node-RED на микрокомпьютере Raspberry Pi.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

### **Задание №4 (из текущего контроля) (11 минут)**

Разработка системы мониторинга посещения интернет-магазина с использованием платформы Интернета вещей.

- Определите требования к системе мониторинга:
  - Какие параметры необходимо контролировать?
  - Как часто должны собираться данные?
  - Какие устройства и датчики будут использоваться?

- Какие платформы IoT подходят для решения задачи?

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.2 организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы

#### **Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)**

Создать вещь RemoteTerminal – удаленный терминал управления - информационная модель устройства, имеющего 4 светодиодные лампы разного цвета, 3 кнопки и переключатель.

Свойства устройства:

- 1) Light1, Light2, Light3, Light4 - целые величины, которые могут принимать значение 1 или 0 (1 – светодиод горит, 0 – светодиод не горит);
- 2) Btn1, Btn2, Btn3 - целые величины, равные количеству нажатий на кнопки;
- 3) DeadManSwitch - целое число, хранящее состояние переключателя (1 – включен, 0 – выключен).

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

#### **Задание №2 (из текущего контроля) (11 минут)**

Разработать веб-интерфейс автоматизированного рабочего места инженера.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

#### **Задание №3 (из текущего контроля) (11 минут)**

Установка системы автоматизации Home Assistant. Raspberry Pi.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

#### **Задание №4 (из текущего контроля) (11 минут)**

Разработать веб-интерфейс автоматизированного рабочего места бухгалтера.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.2 технологии организации взаимодействий между связанными устройствами

#### **Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**

Назвать 4 технологии (средства) интернет вещей. Представить их развернутое описание.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Названы 3 технологии и представлено их развернутое описание.
3	Названы 2 технологии и представлено их развернутое описание.

#### **Задание №2 (10 минут)**

К передачи какого набора значений можно свести управление роботами первого и второго типа? Назвать ключи, тип данных и назначение.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

#### **Задание №3 (7 минут)**

Назвать шаги, которые необходимо выполнить для того, чтобы формат виджета изменялся в соответствии со связанными с ним данными.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

#### **Задание №4 (9 минут)**

Исследуйте возможности использования искусственного интеллекта для прогнозирования качества воздуха.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.3 принципы сбора, обработки и хранения данных

#### **Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**

К передачи какого набора значений можно свести управление роботами первого и второго типа? Назвать ключи, тип данных и назначение.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

#### **Задание №2 (6 минут)**

Представить ответы на следующие вопросы:

1. Что такое Mashup?
2. Назовите типы Mashup.
3. Для чего используют адаптивные Mashup?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены ответы на все вопросы.
4	Представлены ответы на 2 вопроса.
3	Представлен ответ на 1 вопрос.

#### **Задание №3 (6 минут)**

Определите основные параметры качества воздуха, которые необходимо контролировать (например, концентрация CO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Задание №4 (6 минут)**

Разработайте алгоритм обработки данных для устранения шума в комнате.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

**Задание №5 (6 минут)**

Приведите примеры платформ IoT (не менее 5).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлено более 5 примеров.
4	Представлено 4 примера.
3	Представлено 3 примера.

**Задание №6 (6 минут)**

Приведите примеры устройств и датчиков для работы с Raspberri (не менее 7).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлено более 7 примеров.
4	Представлено 5 примеров.
3	Представлено 3 примера.

**Дидактическая единица для контроля:**

1.4 принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных, в том числе с использованием анимации, технологий виртуальной и дополненной реальности

**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**

Назвать режимы управления оборудованием. Представить их краткое описание.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Названы все режимы управления. Представлено описание 2 режимов.
3	Названы все режимы управления. Представлено описание 1 режима.

### **Задание №2 (6 минут)**

Определите основные требования к интерфейсу при проектировании инновационного интерфейса для системы мониторинга энергопотребления в здании.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

### **Задание №3 (6 минут)**

- Рассмотрите возможность использования технологий виртуальной и дополненной реальности для интерактивного представления данных при проектировании зданий.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлен развернутый ответ на вопрос.
4	Представлен ответ на вопрос с незначительными ошибками.
3	Представлен ответ на вопрос с грубыми ошибками.

### **Задание №4 (7 минут)**

Приведите пример специализированных инструментов для проектирования и прототипирования интерфейсов (не менее 6).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлено не менее 6 примеров.

4	Представлено 5 примеров.
3	Представлено 3 примера.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.3 разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей

**Задание №1 (из текущего контроля) (11 минут)**

Разработать веб-интерфейс автоматизированного рабочего места оператора.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Задание №2 (из текущего контроля) (11 минут)**

Разработать алгоритм системы мониторинга температуры и влажности в теплице с использованием платформы Интернета вещей.

- Разработайте алгоритм работы системы:
  - Как будут собираться данные с датчиков?
  - Как будут обрабатываться данные (усреднение, фильтрация)?
  - Как будут храниться данные?
  - Как будут визуализироваться данные (графики, таблицы)?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Задание №3 (из текущего контроля) (11 минут)**

Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Дидактическая единица для контроля:**

2.4 выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации

**Задание №1 (из текущего контроля) (12 минут)**

Google Spreadsheet. сбор и визуализация графика температуры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Задание №2 (из текущего контроля) (12 минут)**

Выберите тему, например, "Статистика продаж в интернет-магазине", "Анализ успеваемости учеников", "Популярность социальных сетей".

- Выберите набор данных, соответствующий выбранной теме. Данные могут быть реальными или смоделированными.
- Определите ключевые показатели, которые необходимо визуализировать.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

**Задание №3 (из текущего контроля) (12 минут)**

Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено без ошибок.

4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.