



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	Карпова 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

Зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
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?

Оценка	Показатели оценки
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.

Оценка	Показатели оценки
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.

Оценка	Показатели оценки
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.

Оценка	Показатели оценки
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.

Оценка	Показатели оценки
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?

<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:

2.2 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).

<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.

Задание №2 (из текущего контроля) (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.

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 CO₂, PM_{2.5}, NO₂, O₃).

<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.