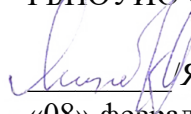




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.12 Основы технологий интернет вещей

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023
г.

№	Разработчик ФИО
1	Александрова Алена Сергеевна

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 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

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 3.2.1.Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Контрольная работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.1 концепции технологий интернета вещей

Занятие(-я):

1.1.1.Введение в технологии "Интернет вещей".

1.1.2.Знакомство с платформой. Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).

2.1.2.Создание презентации по предложенной теме.

3.1.1.Создание вещи Remote Terminal.

Задание №1

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

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: 1.2 технологии организации взаимодействий между связанными устройствами

Занятие(-я):

1.1.1.Введение в технологии "Интернет вещей".

1.1.2.Знакомство с платформой. Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).

2.1.1.Разработка проекта системы мониторинга и управления оборудованием.

3.1.1.Создание вещи Remote Terminal.

Задание №1

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

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 №3

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: 2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

Занятие(-я):

1.1.3.Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).

3.1.2.Создание вещи Remote Terminal.

3.1.3.Тестирование вещи Remote Terminal в симуляторе.

Задание №1

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.

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

Занятие(-я):

- 1.1.3.Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).
- 3.1.3.Тестирование вещи Remote Terminal в симуляторе.

Задание №1

1. На основе разработанного шаблона RobotThingTemplate_ver2 создайте две вещи Robot1_ver2 и Robot2_ver2.
2. Откройте страницу Services Robot1_ver2. Протестируйте работу сервиса inOutService, введите значения inputs.
3. На странице Ptoperties and Alerts просмотрите значения свойств.

<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.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 5.1.1.Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Контрольная работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.3 принципы сбора, обработки и хранения данных

Занятие(-я):

- 2.1.1.Разработка проекта системы мониторинга и управления оборудованием.
- 3.2.1.Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

3.2.2.Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

3.3.1.Базовый тип infotable.

Задание №1

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 №2

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 №3

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.

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):

1.1.1.Введение в технологии "Интернет вещей".

1.1.2.Знакомство с платформой. Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).

3.1.1.Создание вещи Remote Terminal.

Задание №1

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 №2

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

Занятие(-я):

1.1.3.Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).

3.1.2.Создание вещи Remote Terminal.

3.1.3.Тестирование вещи Remote Terminal в симуляторе.

3.2.3.Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

4.1.3.Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств.

Задание №1

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.

Задание №2

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

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

Занятие(-я):

3.2.3.Создание вещи Робот-манипулятор угловой.

3.3.2.Базовый тип infotable.

4.1.1.Создание свойств для таблиц.

4.1.2.Разработка системы управления, реализующую заданный алгоритм управления удаленным оборудованием.

4.1.3.Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств.

Задание №1

Решить следующую задачу:

Реализовать следующий алгоритм работы пульта удаленного управления: при нажатии на кнопку Button1 происходит переключение светодиодной лампы. Лампы переключаются последовательно: LED1, LED2, LED3, LED4, LED1, и т.д.

<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

Реализовать возможность ручного ввода значений всех необходимых параметров

для управляющих команд и их отправку. Для светосигнальных ламп должна присутствовать возможность включить любую конфигурацию ламп (цветов).

<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 №3

Реализовать систему хранения данных от оборудования с возможностью отключить сохранение данных.

<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.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Зачет

Зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

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)

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)

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 для контроля:

1.2 технологии организации взаимодействий между связанными устройствами

Задание №1 (из текущего контроля)

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 (из текущего контроля)

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 №3 (из текущего контроля)

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 для контроля:

1.3 принципы сбора, обработки и хранения данных

Задание №1 (из текущего контроля)

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 №2 (из текущего контроля)

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 №3 (из текущего контроля)

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.

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)

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 №2 (из текущего контроля)

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 для контроля:

2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей

Задание №1 (из текущего контроля)

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

Решить следующую задачу на взаимодействие терминала удаленного управления и робота-манипулятора:

Движение робота происходит только тогда, когда переключатель deadManSwitch включен. Если deadManSwitch отключается, все движение оборудования на производственной ячейке должно быть остановлено.

<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

Решить следующую задачу на взаимодействие двух роботов:
Объединить команды для двух роботов в одну программу. Для организации согласованной работы двух роботов создать отдельную вещь – информационную модель программы управления (ControlProgram), содержащую таблицу с командами для двух роботов.

<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)

Решить следующую задачу:

Реализовать следующий алгоритм работы пульта удаленного управления: при нажатии на кнопку Button1 происходит переключение светодиодной лампы. Лампы переключаются последовательно: LED1, LED2, LED3, LED4, LED1, и т.д.

<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)

Реализовать возможность ручного ввода значений всех необходимых параметров для управляющих команд и их отправку. Для светосигнальных ламп должна присутствовать возможность включить любую конфигурацию ламп (цветов).

<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 №3 (из текущего контроля)

Реализовать систему хранения данных от оборудования с возможностью отключить сохранение данных.

<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:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

1. На основе разработанного шаблона RobotThingTemplate_ver2 создайте две вещи Robot1_ver2 и Robot2_ver2.
2. Откройте страницу Services Robot1_ver2. Протестируйте работу сервиса inOutService, введите значения inputs.
3. На странице Properties and Alerts просмотрите значения свойств.

<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:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

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.

Задание №2 (из текущего контроля)

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)

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.