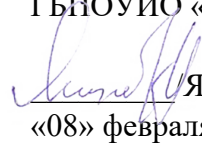




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Основы технологий интернет вещей

специальности

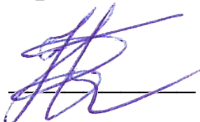
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС №5 от 07.02.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС
СПО специальности 09.02.01 Компьютерные
системы и комплексы; учебного плана
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и
комплексы; на основе рекомендаций работодателя
(протокол заседания ВЦК КС №3 от 15.11.2022 г.).

Председатель ЦК

 /Н.Р. Карпова /

№	Разработчик ФИО
1	Александрова Алена Сергеевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

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	3.1	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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
3.2	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
3.3	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
3.4	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 языке

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Общий объем дисциплины 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	36
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	34
теоретическое обучение	12
лабораторные занятия	0
практические занятия	22
Промежуточная аттестация в форме "Зачет" (семестр 7)	0
Самостоятельная работа студентов	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Современные технологии в профессиональной сфере	6			
Тема 1.1	Thingworx - платформа для разработки IoT-приложений	6			
Занятие 1.1.1 теория	Введение в технологии "Интернет вещей".	2	1.1, 1.2, 1.4	ОК.1, ОК.3	
Занятие 1.1.2 теория	Знакомство с платформой. Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).	2	1.1, 1.2, 1.4	ОК.1, ОК.3	
Занятие 1.1.3 практическое занятие	Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).	2	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.3	
Раздел 2	Разработка проекта системы мониторинга и управления	4			
Тема 2.1	Разработка проекта системы мониторинга и управления оборудованием	4			
Занятие 2.1.1 теория	Разработка проекта системы мониторинга и управления оборудованием.	2	1.2, 1.3, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.1.2 Самостоятельная работа	Создание презентации по предложенной теме.	2	1.1	ОК.1, ОК.3, ОК.9	

Раздел 3	Организация сбора данных и управления удалёнными устройствами	14			
Тема 3.1	Организация получения данных	6			
Занятие 3.1.1 теория	Создание вещи Remote Terminal.	2	1.1, 1.2, 1.4	ОК.1, ОК.3	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Создание вещи Remote Terminal.	2	2.1, 2.4, 3.2	ОК.1, ОК.3	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Тестирование вещи Remote Terminal в симуляторе.	2	2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.3, ОК.4	
Тема 3.2	Организация получения данных. Первичная обработка данных	4			
Занятие 3.2.1 теория	Создание вещи Робот-манипулятор угловой.	1	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.3	1.1, 1.2, 2.1, 2.3
Занятие 3.2.2 теория	Создание вещи Робот-манипулятор угловой.	1	1.2, 1.3, 3.3	ОК.1, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.3 практическое занятие	Создание вещи Робот-манипулятор угловой.	2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.3	Структура данных	4			
Занятие 3.3.1 теория	Базовый тип infotable.	2	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
Занятие 3.3.2 практическое занятие	Базовый тип infotable.	2	2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
Раздел 4	Организация работы гибкого управления технологическим процессом	6			

Тема 4.1	Организация передачи данных удаленному оборудованию	6			
Занятие 4.1.1 практическое занятие	Создание свойств для таблиц.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Разработка системы управления, реализующую заданный алгоритм управления удаленным оборудованием.	2	2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
Занятие 4.1.3 практическое занятие	Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств.	2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
Раздел 5	Разработка интерфейса мониторинга и управления	6			
Тема 5.1	Разработка интерфейса для визуализации текущих данных	6			
Занятие 5.1.1 практическое занятие	Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	1	2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.3	1.3, 1.4, 2.2, 2.4
Занятие 5.1.2 практическое занятие	Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	1	2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.3	
Занятие 5.1.3 практическое занятие	Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	2	2.2, 2.3, 2.4, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 5.1.4 практическое занятие	Использование на веб-интерфейсах средств улучшения восприятия информации, поступающей от оборудования.	2	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
ВСЕГО:		36			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного	Тип	Наименование
---------------------------	--------------------------	-----	--------------

	результата реализации программы воспитания	мероприятия	мероприятия
2.1.1 Разработка проекта системы мониторинга и управления оборудованием.	3.1 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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Дискуссия	Разработка проекта системы мониторинга и управления оборудованием
3.1.2 Создание вещи Remote Terminal.	3.2 Ориентированный на профессиональные достижения,	Беседа	Управление удалёнными

	деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации		устройствами
3.2.2 Создание вещи Робот-манипулятор угловой.	3.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Мини-проект	Умные устройства в нашей жизни
5.1.3 Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	3.4 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	Беседа	Удобный пользовательский интерфейс для отображения данных

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Лаборатория проектирования цифровых систем.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1 Введение в технологии "Интернет вещей".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome
1.1.3 Создание вещей (Thing) и веб-страниц визуализации данных (Mashup).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска
3.1.2 Создание вещи Remote Terminal.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
3.1.3 Тестирование вещи Remote Terminal в симуляторе.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
3.2.3 Создание вещи Робот-манипулятор угловой.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
3.3.2 Базовый тип infotable.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
4.1.1 Создание свойств для таблиц.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
4.1.2 Разработка системы управления, реализующую заданный алгоритм управления удаленным оборудованием.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Учебный манипулятор с угловой кинематикой, Учебный манипулятор с плоскопараллельной кинематикой, Комплект «смарт-устройств» макета производственной линии

4.1.3 Разработка системы управления, обеспечивающей взаимодействие умных подключенных устройств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Учебный манипулятор с угловой кинематикой, Учебный манипулятор с плоскопараллельной кинематикой, Комплект «смарт-устройств» макета производственной линии
5.1.1 Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
5.1.2 Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
5.1.3 Разработка веб-страницы для отображения мониторинговых данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Учебный манипулятор с угловой кинематикой, Учебный манипулятор с плоскопараллельной кинематикой, Комплект «смарт-устройств» макета производственной линии
5.1.4 Использование на веб-интерфейсах средств улучшения восприятия информации, поступающей от оборудования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Рындин Н.А. Технологии разработки клиентских WEB-приложений на языке JavaScript : учебное пособие / Рындин Н.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ,	[основная]

	2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7731-0888-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108188.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
2.	Росляков А.В. Интернет вещей : учебное пособие / Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю.. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 135 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71837.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.12 Основы технологий интернет вещей. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. Методы и формы: Контрольная работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Контрольная работа с применением ИКТ	
1.1 концепции технологий интернета вещей	1.1.1, 1.1.2, 2.1.2, 3.1.1
1.2 технологии организации взаимодействий между связанными устройствами	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 3.1.1
2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей	1.1.3, 3.1.2, 3.1.3
2.3 разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей	1.1.3, 3.1.3
Текущий контроль № 2. Методы и формы: Контрольная работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Контрольная работа с применением ИКТ	
1.3 принципы сбора, обработки и хранения данных	2.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1
1.4 принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных, в том числе с использованием анимации, технологий виртуальной и дополненной реальности	1.1.1, 1.1.2, 3.1.1

2.4 выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации	1.1.3, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3, 4.1.3
2.2 организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы	3.2.3, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Зачет

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

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 концепции технологий интернета вещей	1.1.1, 1.1.2, 2.1.2, 3.1.1
1.2 технологии организации взаимодействий между связанными устройствами	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1
1.3 принципы сбора, обработки и хранения данных	2.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1
1.4 принципы проектирования графического пользовательского интерфейса в системах сбора и анализа данных, в том числе с использованием анимации, технологий виртуальной и дополненной реальности	1.1.1, 1.1.2, 3.1.1
2.1 обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета	1.1.3, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.4

вещей	
2.2 организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы	3.2.3, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4
2.3 разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей	1.1.3, 3.1.3, 3.2.3, 3.3.2, 4.1.2, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4
2.4 выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации	1.1.3, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3, 4.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».