

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

ФАКУЛЬТЕТ «ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ»
Кафедра «Информационных технологий и систем»

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Направленность (профиль): Прикладной искусственный интеллект

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2026

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

к.х.н., с.н.с., доцент А.М. Подорожный

Ответственный редактор:

к.с-х.н., доцент, зав. кафедрой

Информационных технологий и систем Н.Ш. Шукенбаева

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

Информационных технологий и систем

№ 5 от 11.12.2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ.....	2
1 Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
2 Структура дисциплины.....	5
3 Содержание дисциплины.....	5
4 Образовательные технологии.....	6
5 Оценка планируемых результатов обучения.....	6
5.1. Система оценивания.....	6
5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине.....	7
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
6.1. Список литературы.....	9
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	10
6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы.....	11
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	11
9 Методические материалы.....	12
9.1. Планы практических заданий.....	12
Приложение 1. Аннотация дисциплины.....	17

1 Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Интернет вещей» имеет целью теоретическое и практическое освоение методов и технологий Интернета вещей (IoT).

Задачи:

- выработка у студентов знаний о принципах организации и функционирования Интернета вещей, о существующих технологиях и трендах развития в этой области;
- приобретение умений проектировать целостные IoT-системы, применять IoT-технологии к конкретным сценариям;
- овладение терминологическим аппаратом и базовыми навыками проектирования и программирования конечных устройств.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4. Способен использовать инструментальные средства для решения задач искусственного интеллекта	ПК-4.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи	Умеет осуществлять оценку и выбор программных и аппаратных средств для проектирования целостных IoT систем.
ПК-9. Способен к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	ПК-9.1. Проводит обзор новых знаний, приобретенных в процессе обучения, и возможностей их применения в сфере профессиональной деятельности	Знает возможности применения сервис-ориентированных архитектур, облачных вычислений и других новаций в IoT технологиях.
	ПК-9.2. Определяет пути решения конкретных ситуаций профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	Владеть навыками создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT систем.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Интернет вещей» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Прикладной искусственный интеллект. Дисциплина реализуется на факультете Информационных систем и безопасности кафедрой Информационных технологий и систем. Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Физические основы информационных технологий», «Информационно-вычислительные сети и телекоммуникационные технологии», «Программирование», «Введение в искусственный интеллект».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Моделирование и оптимизация на основе искусственного интеллекта», «Информационно-поисковые системы и машины», «Производственная (преддипломная) практика».

2 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
7	Лекции	14
7	Практические занятия	28
Всего:		42

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часов.

3 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Введение в Интернет вещей.	Определение понятия, история появления и развития, примеры и основные области применения Интернета вещей.
2.	Аппаратное обеспечение Интернета вещей.	Конечные устройства - контроллеры, датчики, актуаторы, их роль в архитектуре Интернета вещей. Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов, подключение их к микроконтроллерам. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами. Линейка микропроцессоров Arduino, линейка микрокомпьютеров Raspberry Pi.
3.	Сетевые технологии в Интернете вещей.	Проводные и беспроводные каналы связи. Протоколы IPv4 и IPv6. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности. LPWAN - энергоэффективные сети дальнего радиуса действия.
4.	Обработка данных в Интернете вещей.	Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах. Большие Данные (Big Data). Основные характеристики Больших Данных: объем, скорость, разнородность, достоверность, ценность. Средства и инструменты статической обработки данных. Средства и инструменты потоковой обработки данных. Средства и инструменты хранения данных. Разнородность и семантика данных. Применение средств Семантического Веба для создания

		единой семантической модели в IoT-системах. Применение средств Машинного Обучения для обработки данных.
5.	Сервисы, приложения и бизнес-модели Интернета вещей.	<p>Сервис-ориентированные архитектуры, история развития. Облачные вычисления, классификация и основные модели. Роль и примеры облачных вычислений и сервисов в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем.</p> <p>Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем. Путь от IoT-прототипа до законченного продукта (сервиса). Обзор бизнес-моделей, применяемых для коммерциализации IoT-продуктов. Основные тренды в развитии Интернета вещей в Российской Федерации и в мире.</p>

4 Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

5 Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- опрос-коллоквиум	5 баллов	20 баллов
- практические задания	5 баллов	20 баллов
- самостоятельные работы	5 баллов	20 баллов
Зачет с оценкой по билетам		40 баллов
Итого за семестр		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	Отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82			C
56 – 67	Удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	Неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к опросам-коллоквиумам

Раздел 1. Введение в Интернет вещей.

1. Определение понятия: Интернет вещей.
2. Примеры применения Интернета вещей.
3. Основные области применения Интернета вещей.
4. История появления и развития Интернета вещей.
5. Основные факторы, повлиявшие на развитие Интернета вещей.

Раздел 2. Аппаратное обеспечение Интернета вещей.

1. Конечные устройства и их роль в архитектуре Интернета вещей.
2. Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов.
3. Способы подключения датчиков и актуаторов к микроконтроллерам.
4. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами.
5. Описание микропроцессоров Arduino.
6. Описание микрокомпьютеров Raspberry Pi.

Раздел 3. Сетевые технологии в Интернете вещей.

1. Роль сетевых подключений в Интернете вещей.
2. Проводные и беспроводные каналы связи,
3. Протоколы IPv4 и IPv6.
4. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации.
5. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть.
6. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности.
7. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности.
8. Технология LPWAN и ее особенности.

Раздел 4. Обработка данных в Интернете вещей.

1. Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах.
2. Большие данные (Big Data). Основные характеристики больших данных.
3. Средства и инструменты статической обработки данных.
4. Средства и инструменты потоковой обработки данных.
5. Средства и инструменты хранения данных.
6. Разнородность и семантика данных.
7. Применение средств семантического веба для создания единой семантической модели в IoT-системах.
8. Применение средств машинного обучения для обработки данных

Раздел 5. Сервисы, приложения и бизнес-модели Интернета вещей.

1. Сервис-ориентированные архитектуры.
2. Классификация и основные модели облачных вычислений.
3. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем.
4. Примеры облачных платформ и сервисов для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем.
5. Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем.
6. Путь от IoT-прототипа до законченного продукта (сервиса).
7. Обзор бизнес-моделей, применяемых для коммерциализации IoT-продуктов.
8. Основные тренды в развитии Интернета вещей в Российской Федерации и мире

Из вопросов коллоквиумов к зачету составляются билеты, по два вопроса в билете, обязательно из разных разделов.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список литературы

Основная

1. Макаров, С. Л. Arduino Uno и Raspberry Pi 4: от схемотехники к интернету вещей : практическое руководство / С. Л. Макаров. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ДМК

- Пресс, 2024. - 242 с. – ISBN 978-5-93700-272-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205061>
2. Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения : монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 188 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/13342. - ISBN 978-5-16-019914-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2209240>.
 3. Шамин, А. А. Интернет вещей для начинающих. Визуальное программирование микроконтроллеров семейства ESP8266 : учебное пособие / А. А. Шамин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 120 с. - ISBN 978-5-9729-1167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094388>.
 4. Мортон, Д. Микроконтроллеры AVR : вводный курс : практическое руководство / Д. Мортон ; пер. с англ. А. В. Евстифеева. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, Додэка-XXI, 2023. - 272 с. - (Мировая электроника). - ISBN 978-5-89818-429-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2104735>

Дополнительная

1. Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения : монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 188 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/13342. - ISBN 978-5-16-019914-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2209240>
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083383>
3. Водовозов, А. М. Микроконтроллеры для систем автоматизации : учебное пособие / А. М. Водовозов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 168 с. - ISBN 978-5-9729-1071-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903136>
4. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/17505. - ISBN 978-5-16-019101-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2231740>
5. Введение в облачные вычисления и технологии / Губарев В.В., Савульчик С.А. - Новосиб.:НГТУ, 2013. - 48 с.: ISBN 978-5-7782-2252-6- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557005>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Smashing Magazine – крупнейший ресурс, посвященный Веб-разработкам. Статьи, книги, сведения о вакансиях, заказах и пр. <https://www.smashingmagazine.com>.
2. Хабр – крупнейший русскоязычный ресурс, посвященный Веб-разработкам. Разработки, администрирование, дизайн, менеджмент, маркетинг и др. <https://habr.com/ru/>
3. <https://www.scopus.com> – Международная реферативная наукометрическая БД, Scopus, доступна по подписке.

4. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс компьютерная справочная правовая система.

6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы дисциплины требуется:

- компьютеры, с предустановленным базовым программным обеспечением в составе ОС Windows 10 и MS Office;
- объединение компьютеров в локальную сеть компьютерного класса с высокоскоростным выходом в интернет;
- для лекционного курса – посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедиа проектор с экраном;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с выходом на проектор.

Используемое программное обеспечение:

1. Windows 10
2. Microsoft Office 2013 Pro
3. Mozilla Firefox 52.8.1 ESR
4. Adobe Acrobat Reader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Платформа Сбер Джайз

8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на

компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 Методические материалы

9.1. Планы практических заданий

Введение в Интернет вещей (лабораторные работы): практикум / Е.В. Глушак, А.В. Куприянов. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 124 с.: ил

Практическая работа №1. Разработка типового проекта интернета вещей. Концепт-проект «Умная планета»

Необходимо: разработать концепт-проект.

Отчет по работе должен содержать решение следующих задач:

1. Описать цели и задачи концепт-проекта.
2. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся зарубежных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
3. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся отечественных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
4. Разработать структурную схему концепт-проекта с указанием основных функциональных блоков.
5. Выбрать необходимые датчики/сенсоры/актуаторы для реализации концепт-проекта.

6. Выбрать необходимые аппаратно-программные комплексы для реализации концепт-проекта.
7. Разработать схему связи функциональных блоков концепт-проекта.
8. Выбрать необходимые технологии и средства проводной/беспроводной связи для реализации концепт-проекта.
9. Выбрать необходимые информационные технологии Интернет (порталы, сайты, сервисы и т.п.) для реализации концепт-проекта.
10. Описать алгоритм функционирования концепт-проекта.
11. Произвести подбор уже выпускающихся компонентов для реализации концепт-проекта.
12. Оценить приблизительную стоимость реализации концепт-проекта для выбранного масштаба реализации.
13. Сделать выводы о практической возможности реализации концепт-проекта (оценить основные преимущества и возможные трудности).

Варианты заданий

1. «Умный» аэропорт.
2. Контроль цунами.
3. Контроль погоды.
4. Контроль ледников.
5. Контроль лесов.
6. Контроль сельскохозяйственных полей.
7. Контроль сельскохозяйственных животных.
8. Контроль диких животных.
9. Контроль водохранилищ, рек и озер.
10. Контроль вулканов.
11. Контроль океанов и морей.
12. Контроль воздушного пространства.
13. Контроль космоса.
14. Контроль атмосферы.
15. Контроль пустынь.
16. Контроль экологических загрязнений.
17. Контроль государственной границы.
18. Контроль международного автомобильного транспортного сообщения.
19. Контроль международного почтового обмена.
20. Международный контрольно-пропускной пункт для транспорта.
21. Контроль землетрясений.
22. «Умный» железнодорожный вокзал.
23. «Умная» армия.
24. «Умный» завод.
25. «Умная» полиция.
26. «Умное» здравоохранение

Практическая работа №2. Разработка типового проекта интернета вещей. Концепт-проект «Умный город»

Необходимо: разработать концепт-проект.

Отчет по лабораторной работе должен содержать решение следующих задач:

1. Описать цели и задачи концепт-проекта.
2. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся зарубежных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
3. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся отечественных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).

4. Разработать структурную схему концепт-проекта с указанием основных функциональных блоков.
5. Выбрать необходимые датчики/сенсоры/актуаторы для реализации концепт-проекта.
6. Выбрать необходимые аппаратно-программные комплексы для реализации концепт-проекта.
7. Разработать схему связи функциональных блоков концепт-проекта.
8. Выбрать необходимые технологии и средства проводной/беспроводной связи для реализации концепт-проекта.
9. Выбрать необходимые информационные технологии Интернет (порталы, сайты, сервисы и т.п.) для реализации концепт-проекта.
10. Описать алгоритм функционирования концепт-проекта.
11. Произвести подбор уже выпускающихся компонентов для реализации концепт-проекта.
12. Оценить приблизительную стоимость реализации концепт-проекта для выбранного масштаба реализации.
13. Сделать выводы о практической возможности реализации концепт-проекта (оценить основные преимущества и возможные трудности).

Варианты заданий

1. «Умный» городской транспорт.
2. «Умный» перекресток.
3. «Умное» водоснабжение.
4. «Умное» электроснабжение.
5. «Умное» газоснабжение.
6. «Умное» освещение улиц и домов.
7. «Умная» аптека.
8. «Умный» магазин.
9. «Умная» химчистка.
10. «Умная» библиотека.
11. «Умная» поликлиника.
12. «Умная» больница.
13. «Умная» школа.
14. «Умный» детсад.
15. «Умная» парикмахерская.
16. «Умный» лифт.
17. «Умный» подъезд.
18. «Умная» остановка транспорта.
19. «Умная» мусорная урна.
20. «Умный» музей.
21. «Умный» стадион.
22. «Умный» эскалатор.
23. «Умная» парковка.
24. «Умный» университет.
25. «Умный» пляж.

Практическая работа №3. Разработка типового проекта интернета вещей.

Концепт-проект «Умный дом»

Необходимо: разработать концепт-проект.

Отчет по лабораторной работе должен содержать решение следующих задач:

1. Описать цели и задачи концепт-проекта.

2. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся зарубежных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
3. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся отечественных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
4. Разработать структурную схему концепт-проекта с указанием основных функциональных блоков.
5. Выбрать необходимые датчики/сенсоры/актуаторы для реализации концепт-проекта.
6. Выбрать необходимые аппаратно-программные комплексы для реализации концепт-проекта.
7. Разработать схему связи функциональных блоков концепт-проекта.
8. Выбрать необходимые технологии и средства проводной/беспроводной связи для реализации концепт-проекта.
9. Выбрать необходимые информационные технологии Интернет (порталы, сайты, сервисы и т.п.) для реализации концепт-проекта.
10. Описать алгоритм функционирования концепт-проекта.
11. Произвести подбор уже выпускающихся компонентов для реализации концепт-проекта.
12. Оценить приблизительную стоимость реализации концепт-проекта для выбранного масштаба реализации.
13. Сделать выводы о практической возможности реализации концепт-проекта (оценить основные преимущества и возможные трудности).

Варианты заданий

1. «Умный» холодильник.
2. «Умный» пылесос.
3. «Умный» тостер.
4. «Умная» микроволновая печь.
5. «Умное» освещение в квартире.
6. «Умное» отопление в квартире.
7. «Умное» кондиционирование в квартире.
8. «Умный» телевизор.
9. «Умный» туалет.
10. «Умная» ванная комната.
11. «Умная» кухня.
12. «Умный» домашний кинотеатр.
13. «Умный» шкаф для одежды/обуви.
14. «Умная» кровать.
15. «Умная» детская комната.
16. «Умный» кабинет.
17. «Умная» спальня.
18. «Умное» кресло/стул.
19. «Умный» стол.
20. «Умная» посудомоечная машина.
21. «Умный» гараж.
22. «Умная» дача.
23. «Умный» аквариум.
24. «Умный» горшок для домашних растений.
25. «Умная» кормушка для домашних животных.

Практическая работа №4. Разработка типового проекта интернета вещей. Концепт-проект «Умная жизнь»

Необходимо: разработать концепт-проект.

Отчет по лабораторной работе должен содержать решение следующих задач:

1. Описать цели и задачи концепт-проекта.
2. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся зарубежных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
3. Дать анализ (достоинства и недостатки) имеющихся отечественных прототипов (по результатам поиска в Интернет и литературе).
4. Разработать структурную схему концепт-проекта с указанием основных функциональных блоков.
5. Выбрать необходимые датчики/сенсоры/актуаторы для реализации концепт-проекта.
6. Выбрать необходимые аппаратно-программные комплексы для реализации концепт-проекта.
7. Разработать схему связи функциональных блоков концепт-проекта.
8. Выбрать необходимые технологии и средства проводной/беспроводной связи для реализации концепт-проекта.
9. Выбрать необходимые информационные технологии Интернет (порталы, сайты, сервисы и т.п.) для реализации концепт-проекта.
10. Описать алгоритм функционирования концепт-проекта.
11. Произвести подбор уже выпускающихся компонентов для реализации концепт-проекта.
12. Оценить приблизительную стоимость реализации концепт-проекта для выбранного масштаба реализации.
13. Сделать выводы о практической возможности реализации концепт-проекта (оценить основные преимущества и возможные трудности).

Варианты заданий

1. «Умные» часы.
2. «Умная» зубная щетка.
3. «Умные» кроссовки.
4. «Умные» очки.
5. «Умная» одежда.
6. «Умный» зонтик.
7. «Умная» посуда.
8. «Умная» таблетка.
9. «Умный» термометр.
10. «Умная» упаковка товаров.
11. «Умные» туфли.
12. «Умный» стакан.
13. «Умная» микроволновая печь.
14. «Умная» сумка.
15. «Умное» кольцо.
16. «Умные» брюки.
17. «Умная» майка.
18. «Умная» мягкая игрушка.
19. «Умная» подушка.
20. «Умный» пульт от телевизора.
21. «Умный» шарф.
22. «Умная» шапка.
23. «Умный» лак для ногтей.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: теоретическое и практическое освоение методов и технологий Интернета вещей (IoT).

Задачи:

- выработка у студентов знаний о принципах организации и функционирования Интернета вещей, о существующих технологиях и трендах развития в этой области;
- приобретение умений проектировать целостные IoT-системы, применять IoT-технологии к конкретным сценариям;
- овладение терминологическим аппаратом и базовыми навыками проектирования и программирования конечных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: возможности применения сервис-ориентированных архитектур, облачных вычислений и других новаций в IoT технологиях..

Уметь: осуществлять оценку и выбор программных и аппаратных средств для проектирования целостных IoT систем.

Владеть: навыками создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT систем.