

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине
«Технологии Интернета вещей»

Курсовая работа «Системы Интернета вещей» завершает изучение дисциплины «Технологии Интернета вещей».

Цель курсовой работы реализовать собственную систему «Интернета вещей».

Перечень тем работы формируется студентами самостоятельно и утверждается преподавателем. Выполнение работы возможно группой студентов, с четким разграничением обязанностей между исполнителями проекта. Исполнитель работы планирует и определяет сценарий функционирования разрабатываемой системы.

Разрабатываемая система Интернета вещей может состоять из списка следующих частей, в котором обязательные позиции выделены:

1. **конечное устройство** в составе:
 - **микроконтроллер;**
 - сенсорика;
 - исполнительные устройства;
 - **питание (от батарей или от сети);**
2. **связь** (скорее всего беспроводная, кроме отдельных случаев, где проводная наиболее оправдана). Протокол связи - LoRa, WiFi, ZigBee, Bluetooth, GSM - тот, который наиболее подходит для данной задачи;
3. **серверная часть;**
4. облачный сервис (по необходимости, в целях масштабирования)
5. **уровень пользователя:**
 - **пользовательский интерфейс** (веб/desktop/мобильное приложение);
 - аналитика (в том числе - с применением методов машинного обучения)

В пояснительной записке к проекту, помимо системы, должны быть проработаны следующие вопросы:

1. стоимость;
2. энергопотребление;
3. польза/прибыль;
4. целевая аудитория;
5. обзор аналогов;
6. прототип;
7. результаты апробации;
8. научная новизна (опционально).

Наиболее важный компонент в работе - это именно польза, которую приносит такая система. Рекомендуются разрабатывать применимые к нашей жизни системы, протестированные в реальных условиях. К примеру, если делается счетчик пешеходов для решения задач урбанистики - то хорошо бы выйти на реальный перекресток и провести натурные испытания. Если делается система фотофиниша для спортивных соревнований - то прийти на настоящие соревнования и испытать систему там. И так далее.

Для аттестации студента по курсу, на уровне вуза - научная новизна не принципиальна. Студент может добросовестно решить уже достаточно известную задачу, например, сделать умный магазин по образцу Amazon или станцию экомониторинга, и если он справится, то он заслуживает сертификат выпускника IoT Академии. Ситуация меняется, если мы говорим о межвузовском конкурсе: здесь жюри будет ожидать увидеть "изюминку", то есть свежую идею: особенно это касается номинации "Бизнес и общество", где оценивается в первую очередь именно идея, и во вторую - техническая реализация.

Процесс проектированию согласуется с календарным графиком.. Документы работы должны исполняться в соответствии с ограничениями и нормами стандартов ЕСКД (единой системы конструкторской документации) и вузовского стандарта оформления студенческих работ ОС ТУСУР 01-2013.

3. Требования к исполнению и оформлению курсовой работы

3.1. Курсовая работа выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 ЕСКД и ОС ТУСУР 01-2013. Допускается основные надписи для текстовых документов (формы 2 и 2а ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД) выполнять на первых двух листах текста.

3.2. Титульный лист выполняется по прилагаемому образцу (Приложение А), техническое задание – по форме, приведенной в Приложении Б.

3.3. Пояснительная записка работа должна быть исполнена грамотно и аккуратно в соответствии с требованиями ОС ТУСУР 01-2013. по составу и форме.

3.4. В тексте обязательны ссылки на использованные источники.

3.5. Все исходные и расчетные данные должны сводиться в таблицы для удобства расчетов и проверки.

4. Календарный график выполнения работы

Наименование этапов работы	Отчетность	Срок	Объем	Итого
1. Выдача и согласование ТЗ	Оформленное ТЗ.	01.03	0	0
2. Анализ ТЗ. Поиск и выбор источников. Изучение принципа работы и функциональных возможностей	Лит. источники.- Структура устройства краткое описание.	15.04	25%	25%
3. Разработка структурной схемы. Выбор элементной базы. Составление эскизной эл. схемы. Выявление необходимых нестандартных узлов.	Структ. схема. Приближенная эл. схема.	30.04	50%	75%
4. Составление графических документов и ПЗ Сдача работы на проверку. Корректировка по замечаниям.	Сдача работы на проверку Защита работы	15.05-20.05	25%	100%

5. Рейтинг по этапам работы

Промежуточный контроль (отчетность студента по этапам работы)	Сроки этапов	Баллы нарастающим итогом
. Согласова функциональных возможностей и ТЗ на разработку с преподавателем. Подбор источников. и прототипа Изучение принципа работы устройства и.	15.04	0-40
Разработка структурной схемы модифицированного устройства. Выбор элементной базы. Составление эскизной эл. схемы. Выявление необходимых нестандартных узлов.	30.04	40-80
Написание и оформление ПЗ, Сдача работы на проверку. Корректировка замечаний, сделанных преподавателем при проверке. Успешная защита курсовой работы. При оценке работы учитываются неординарные решения, качество оформления ПЗ, моделирование устройства в ППП.	15.05- 20.08	80-100

Приложение А

(справочное)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-
вычислительных систем (КИБЭВС)

(Тема работы прописными символами)

Пояснительная записка курсовой работы по дисциплине
«Технологии Интернета вещей»
КИБЭВС.ХХХХХХ.0УУ ПЗ

Студент гр. (номер)

_____ И.О. Фамилия
(дата)

Руководитель

Должность

(оценка) _____ И.О. Фамилия
(дата)

Приложение Б

(справочное)

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 профессионального образования
 «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
 РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Задание

на курсовую работу по дисциплине “Технологии Интернета вещей”

Студенту _____

Группа _____ Факультет _____

1. Тема работы _____

2. Срок сдачи законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____

3.1. Потребительские свойства и параметры разрабатываемой системы, (назначает автор проекта и представляет к согласованию задания).

3.2. Функциональные модули и прочие элементы функционального состава разрабатываемой системы (выбирает автор работы).

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих проработке вопросов) _____

4.1. Общие разделы исполнить согласно требованиям ОС ТУСУР 01-2013.

Дата выдачи задания: _____

Руководитель _____

(подпись)

 (должность, Ф.И.О)

Задание принял к исполнению _____

(дата)

(подпись)