МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Инфокоммуникационные технологии и автоматизация жилого пространства**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	8	8	часов
2	Практические занятия	16	16	часов
3	Всего аудиторных занятий	24	24	часов
4	Самостоятельная работа	84	84	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачет: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 41512

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 15 от «28» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. ПрЭ _____ Е. Ю. Агеев

Заведующий обеспечивающей каф.
ТОР _____ А. А. Гельцер

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
ТОР _____ А. А. Гельцер

Эксперты:

Доцент кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) _____ С. И. Богомолов

Заведующий кафедрой телекоммуникаций и основ радиотехники
(ТОР) _____ А. А. Гельцер

Согласована на портале № 41512

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Ознакомление с базовыми понятиями и технологиями реализации Всеобъемлющего Интернета

1.2. Задачи дисциплины

– Понимание масштабов влияния, оказываемого Всеобъемлющим Интернетом;

– Усвоение единства принципов взаимодействия между людьми, процессами, данными и вещами, в результате которых формируется Всеобъемлющий Интернет;

– Получение навыков настройки сетевых устройств и приложений для поддержки заданной реализации Всеобъемлющего Интернета;

– Способность объяснить преимущества и недостатки Всеобъемлющего Интернета;

– Получение опыта моделирования и испытания на прототипе в среде Всеобъемлющего Интернета

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в специальность» (Б1.В.ДВ.1.3) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Сетевые технологии.

Последующими дисциплинами являются: Моделирование устройств и систем связи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-4 способностью свободно пользоваться русским и мировым иностранным языками как средством делового общения;

– ПК-8 готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Общеупотребляемую терминологию в сфере Интернета Вещей Общую архитектуру взаимодействия вещей, процессов, информации и людей Принципы работы и настройки сетевых соединений Состав и взаимодействие компонентов компьютерной системы

– **уметь** Настроить сетевое соединение Протестировать работоспособность отдельных компонентов, датчиков, узлов и системы в целом Выполнить мониторинг состояния контролируемого параметра

– **владеть** Навыками настройки и тестирования сетевых соединений Приемами поиска типичных неисправностей Командами настройки и базовыми навыками программирования микроконтроллерных устройств

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	24	24
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего)	84	84
Проработка лекционного материала	70	70
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	14

Согласована на портале № 41512

Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Введение	1	2	10	13	ОК-4, ПК-8
2 Столпы Интернета Вещей	1	2	12	15	ОК-4, ПК-8
3 Соединяя несоединенное	2	4	18	24	ОК-4, ПК-8
4 Переход к Интернету Вещей и Всеобъемлющему Интернету	2	0	16	18	ОК-4, ПК-8
5 Моделирование решения Интернета Вещей и создание прототипа	2	8	28	38	ОК-4, ПК-8
Итого за семестр	8	16	84	108	
Итого	8	16	84	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение	Эволюция Интернет: четыре этапа. Способы использования технологий Интернет. Интеллектуальные сети. Переход к Интернету вещей.	1	ОК-4, ПК-8
	Итого	1	
2 Столпы Интернета Вещей	Вещи, данные, люди и процессы. Цифровизация и автоматизация обыденных процессов нашей жизни. Сегодня компьютеры стали гораздо быстрее и меньше своих предшественников. В рамках данного курса компьютерным устройством можно назвать электронную машину, которая выполняет вычисления на основе набора инструкций и состоит из трех основных компонентов: центрального процессора (ЦП), памяти и устройств ввода-вывода.	1	ОК-4, ПК-8
	Итого	1	

Согласована на портале № 41512

3 Соединяя несоединенное	Суть Интернета Вещей (IoT) в подключении того, что еще не подключено. Он предоставляет доступ через Интернет к вещам, которые ранее не были подключены. Когда к 2020 году в мире будет подключено 50 миллиардов устройств, весь земной шар будет «растущей нервной системой» и сможет воспринимать непрерывно увеличивающиеся объемы данных и реагировать на них. Благодаря этим подключенным вещам и производимым данным, а также применению новых процессов, которые помогают людям принимать правильные решения и делать выгодные предложения, Всеобъемлющий Интернет может повысить качество жизни людей в любой точке мира.	2	ОК-4, ПК-8
	Итого	2	
4 Переход к Интернету Вещей и Всеобъемлющему Интернету	Интернет Вещей направлен на подключение неподключенного, главным образом «вещей» Интернета. Для подключения неподключенного необходимо объединить системы управляющих технологий (УТ) и информационных технологий (ИТ), имеющиеся в организации.Управляющие технологии — это инфраструктура промышленного управления и автоматизации работы организации. Это включает в себя аппаратную часть (например, датчики и конечные устройства) и ПО, используемое для мониторинга производящего оборудования и процессов. В большинстве случаев обмен данными в управляющих технологиях осуществляется между машинами.ИТ-системы — это приложения сетевой инфраструктуры, телекоммуникаций и ПО, используемые для обработки информации и ее обмена между людьми.	2	ОК-4, ПК-8
	Итого	2	
5 Моделирование решения Интернета Вещей и создание прототипа	При проектировании решения Всеобъемлющего Интернета перед созданием прототипа необходимо разработать модель.При моделировании решения Всеобъемлющего Интернета первым делом нужно понять вероятные случаи взаимодействий по типам «машина-машина» (M2M), «машина-человек» (M2P) и «человек-человек» (P2P). В каких-то случаях принимаемое решение должно быть проконтролировано человеком, в других решение принимается автоматически, но с обязательной регистрацией. Могут быть	2	ОК-4, ПК-8

Согласована на портале № 41512

	случаи, когда при принятии решения не требуется и его регистрация в виде отправки информации в "облако".		
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Сетевые технологии	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1 Моделирование устройств и систем связи		+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-4	+	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию
ПК-8	+	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение	Моделирование пакетной коммутации. Просмотр и анализ событий, происходящих при передаче сообщения в компьютерной сети.	2	ОК-4, ПК-8

Согласована на портале № 41512

	Итого	2	
2 Столпы Интернета Вещей	Составление схемы сети Интернет. Используя интернет-подключение и три различных утилиты трассировки маршрута, требуется отследить путь прохождения пакетов данных через Интернет к сетям назначения.	2	ОК-4, ПК-8
	Итого	2	
3 Соединяя несоединенное	Разработка программного приложения JavaScript Cisco Coffee для мониторинга кофейных плантаций. Это приложение не осуществляет обмен данными с настоящими датчиками. Приложение разрабатывается исключительно для работы в режиме моделирования.	4	ОК-4, ПК-8
	Итого	4	
5 Моделирование решения Интернета Вещей и создание прототипа	Решение Интернета Вещей для винодельни. Это задание с использованием Packet Tracer моделирует решение винодельни для вымышленной компании IoE Vineyards. Необходимо создать полноценное решение с различными видами подключений «машина-машина» (M2M), «машина-человек» (M2P) и «человек-человек» (P2P). На винодельне и в производственном цеху подключение к сети используется для отслеживания данных, поступающих с датчиков. В комнате для дегустации реализуется возможность подключения к сети с устройства клиента для просмотра сайта винодельни и чтобы оставить отзыв.	8	ОК-4, ПК-8
	Итого	8	
Итого за семестр		16	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Введение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-4, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	10		
2 Столпы	Подготовка к практиче-	2	ОК-4, ПК-8	Опрос на занятиях,

Согласована на портале № 41512

Интернета Вещей	ским занятиям, семинарам			Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	12		
3 Соединяя несоединенное	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-4, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	16		
	Итого	18		
4 Переход к Интернету Вещей и Всеобъемлющему Интернету	Проработка лекционного материала	16	ОК-4, ПК-8	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	16		
5 Моделирование решения Интернета Вещей и создание прототипа	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОК-4, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию, Тест
	Проработка лекционного материала	20		
	Итого	28		
Итого за семестр		84		
Итого		84		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Контрольная работа	5	10	10	25
Опрос на занятиях	5	10	10	25
Отчет по практическому занятию	5	10	10	25
Тест	5	10	10	25
Итого максимум за период	20	40	40	100
Нарастающим итогом	20	60	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Согласована на портале № 41512

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. - СПб. : ПИТЕР , 2013. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Михальченко С. Г. Эксплуатация и развитие компьютерных систем и сетей [] : Учебное пособие: В 2 разделах. Раздел 1. - Томск : ТУСУР , 2007. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Бойченко, Иван Валентинович. Сети ЭВМ и телекоммуникации : Учебное пособие. - Томск : ТУСУР , 2007. (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

2. Эксплуатация и развитие компьютерных сетей и систем [Электронный ресурс]: Руководство к организации самостоятельной работы / Е. Ю. Агеев, С. Г. Михальченко - 2007. 127 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/838 (дата обращения: 13.09.2018).

3. Сборник методических указаний для выполнения практических заданий и лабораторных работ курса "IoT Академия Samsung" [Электронный ресурс] - Режим доступа [Электронный ресурс]: http://timp.keva.su/samsungIoT.7z (дата обращения: 04.07.2018) — Режим доступа: http://timp.keva.su/samsungIoT.7z (дата обращения: 13.09.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 41512

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.

2. 2. Информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

3. 3. Научная электронная база «Наука» https://www.libnauka.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 437 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции: системный блок MB Asus P5B / CPU Intel Core 2 Duo 6400 2.13 GHz / 5Гб RAM DDR2 / 250Gb HDD / LAN (10 шт.);
- Монитор 19 Samsung 931BF (10 шт.);
- Видеокамера (2 шт.);
- Кондиционер (внешний блок);
- Кондиционер (внутренний блок);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader

– Cisco Packet Tracer

– LibreOffice

– Microsoft Office 2003

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Согласована на портале № 41512

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютеры;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– Microsoft Windows 8 и ниже

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

Согласована на портале № 41512

14.1.1. Тестовые задания

1. На сегодняшний день более __ % вещей из материального мира остаются не подключенными к Интернету. Выберите ответ, дополняющий утверждение.

85

90

75

99

2. Какие два типа взаимодействия могут существовать в среде Всеобъемлющего Интернета? (Выберите два варианта.)

Процесс-человек.

Человек-человек.

Машина-данные.

Машина-машина.

Процесс-данные.

3. Что подразумевается под термином «Большие данные»?

Пакеты данных очень большого размера, которые создаются промежуточными устройствами в среде Всеобъемлющего Интернета.

Значительное количество конечных устройств, серверов и маршрутизаторов, необходимых для передачи и обработки данных.

Данные, которые поступают только от приложений для облачных вычислений.

Сбор и анализ огромных объемов данных для получения ценной информации, способной улучшить процесс принятия решений.

4. Назовите пример межмашинного взаимодействия (M2M).

Пользователь, получающий информацию из базы данных или проводящий сложный анализ.

Два пользователя, общающиеся друг с другом при помощи приложения для мгновенного обмена сообщениями.

Датчик в мусорном контейнере, способный подавать сигнал о том, что контейнер заполнен, и передавать данные в систему GPS, чтобы мусоровоз скорректировал свой маршрут и забрал мусор.

Домашний холодильник, отправляющий электронное сообщение хозяевам о том, что нужно купить молока.

5. Какой набор протоколов используется для передачи данных через Интернет?

Согласована на портале № 41512

TCP/IP

ZigBee

Z-Wave

Bluetooth

6. Для каких двух технологий беспроводной связи требуется сопряжение конечных устройств с контроллером или шлюзом, поддерживающими протокол IP, чтобы получить непрямой доступ к Интернету? (Выберите два варианта.)

Сотовая связь

Wi-Fi

ZigBee

Bluetooth

7. Что такое туманные вычисления?

Тип вычислений, расширяющий возможности взаимодействия «человек-человек» (P2P).

Тип вычислений, при котором данные контроллера отправляются датчику.

Тип вычислений, который рассредоточивает серверы и сервисы в глобально распределенных центрах обработки данных.

Тип вычислений, при котором сервисы размещаются там, где они используются, например на границе сети или рядом с конечными устройствами.

8. Какой сервер выдает IP-адреса конечным устройствам, таким как датчики и контроллеры, в реализации Всеобъемлющего Интернета?

Файловый сервер

Веб-сервер

Сервер DNS

Сервер DHCP

9. Для чего в конфигурации интеллектуального датчика с поддержкой протокола IP требуется адрес шлюза по умолчанию?

Он указывает запасной выход в случае неисправности датчика.

Он позволяет датчику преобразовывать URL-адреса в IP-адреса.

Он позволяет датчику отправлять данные на сервер в удаленной сети.

Он позволяет датчику взаимодействовать с устройствами без поддержки протокола IP.

Согласована на портале № 41512

10. Какой тип взаимодействия в мире Всеобъемлющего Интернета будет оказывать наибольшее влияние на производительность и эффективность в средах управляющих технологий?

Машина-человек (M2P)

RFID-метка

Радиосвязь при помощи портативных устройств

Машина-машина (M2M)

11. Назовите пример системы межмашинного обмена информацией (M2M) в государственном секторе.

Водитель использует терминал, чтобы определить место для парковки на общественной автостоянке.

Электростанция использует интеллектуальную энергосеть для распределения электроэнергии.

Центр видеонаблюдения оснащен камерами высокого разрешения.

Центр экстренного реагирования укомплектовывается персоналом при помощи мобильных устройств оповещения и реагирования.

12. В чем заключается главная проблема реализации решения для Всеобъемлющего Интернета в крупной международной компании?

Репутация поставщиков конечных устройств.

Принятие предложенного решения заказчиками.

Совместимость устройств и протоколов различных производителей.

Законодательные акты, регулирующие регистрацию сайтов, связанных с электронной коммерцией.

13. Какое отношение к Всеобъемлющему Интернету имеют такие законы, как закон Мура, закон Меткалфа и закон Рида?

Они помогают минимизировать затраты на производственные датчики и сетевые устройства.

Они помогают минимизировать объем данных, хранящихся в облаке.

Они помогают спрогнозировать будущий рост числа устройств.

Они помогают стандартизировать протоколы, влияющие на большие данные.

14. Компании требуется, чтобы сетевые администраторы использовали две формы идентификации для доступа в серверные залы. В рамках какой политики безопасности может быть установлено подобное требование?

Парольная политика

Согласована на портале № 41512

Политика удаленного доступа

Политика физической безопасности

Политика безопасности компьютерных систем

Политика конфиденциальности данных

15. Компания по обслуживанию кабельных сетей внедряет решение на базе технологии RFID в рамках реализации Всеобъемлющего Интернета. Сетевой администратор должен составить схему новой логической топологии склада оборудования и парковки для служебных грузовиков. Что следует включить в новую топологию?

Расположение и количество портативных RFID-устройств.

Расположение и количество датчиков температуры на объектах.

IP-адреса контроллеров и агрегаторов в RFID-системе.

Расположение и IP-адрес центрального блока управления в главном центре управления сетью.

16. Чтобы подготовиться к миру Всеобъемлющего Интернета, в корпоративную сеть потребуется внести изменения. Какой тип испытаний должна провести компания, чтобы продемонстрировать преимущества подключения к сети новой, ранее не подсоединенной «вещи»?

Испытания в процессе разработки

Формативные

Создание прототипа

Испытания с переносом

17. Каковы две проблемы, связанные с быстрым ростом IoT? (Выберите две.)

увеличение числа требующихся портов коммутаторов для подключения устройств IoT

необходимость улучшения интернет-соединений для организаций

необходимость обеспечения безопасности для новых устройств, переход на новый уровень безопасности

обеспечение совместимости между различными поставщиками устройств

разработка новых языков программирования специально для IoT

18. Какую функцию выполняет исполнительный механизм?

улучшение физической среды путем измерения изменений

получение сигнала от устройства и выполнение заданного действия

Согласована на портале № 41512

измерение физического свойства путем обнаружения информации из физического мира

сбор данных, а затем отправка инструкций для действий, которые необходимо предпринять, или отправка информации для дальнейшего анализа

19. В чем основное различие между системой управления с открытым контуром и системой управления с замкнутым контуром?

В замкнутой системе используется контроллер, тогда как система с разомкнутым контуром не работает.

В замкнутой системе используется механизм обратной связи, тогда как система с разомкнутым контуром не работает.

В замкнутой системе используется контроллер с поддержкой IP, тогда как в системе с разомкнутым контуром нет.

В замкнутой системе используется механизм отрицательной обратной связи, тогда как система с разомкнутым контуром использует систему с положительной обратной связью.

20. Какие две функции поддерживаются протоколом уровня канала передачи данных? (Выберите две.)

кодирование и декодирование сообщений

определение наилучшего пути для пересылки пакетов

контроль за размещением и получением данных на носителе

принятия пакетов третьего уровня и упаковки их в фреймы

предоставление схемы адресации для достижения целевых сетей

14.1.2. Темы контрольных работ

Всеобъемлющий Интернет. Введение.
Столпы Всеобъемлющего Интернета.
Соединяя несоединенное.
Переход к Интернету Вещей.
Моделирование решение Интернета Вещей и создание прототипа.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

В чем особенность компьютерных систем типа "Интернет Вещей"?
Что такое Интернет сегодня?
Почему в Интернет Вещей выделяют четыре взаимодействующие сущности: вещи, данные, процессы и люди?
Какие требуются скорости передачи данных для подключения решений Интернета Вещей и как изменится это в будущем?
Почему сетевые коммуникации являются необходимым условием для решений Интернета Вещей?

14.1.4. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Моделирование пакетной коммутации. Просмотр и анализ событий, происходящих при передаче сообщения в компьютерной сети.
Составление схемы сети Интернет. Используя интернет-подключение и три различных утилиты трассировки маршрута, требуется отследить путь прохождения пакетов данных через Интернет к сетям назначения.

Согласована на портале № 41512

Разработка программного приложения JavaScript Cisco Coffee для мониторинга кофейных плантаций. Это приложение не осуществляет обмен данными с настоящими датчиками. Приложение разрабатывается исключительно для работы в режиме моделирования.

Решение Интернета Вещей для винодельни. Это задание с использованием Packet Tracer моделирует решение винодельни для вымышленной компании IoE Vineyards. Необходимо создать полноценное решение с различными видами подключений «машина-машина» (M2M), «машина-человек» (M2P) и «человек-человек» (P2P). На винодельне и в производственном цеху подключение к сети используется для отслеживания данных, поступающих с датчиков. В комнате для дегустации реализуется возможность подключения к сети с устройства клиента для просмотра сайта винодельни и чтобы оставить отзыв.

14.1.5. Зачёт

На сегодняшний день более __ % вещей из материального мира остаются неподключенными к Интернету.

Какие два типа взаимодействия могут существовать в среде Всеобъемлющего Интернета?

Какую пользу для организации приносят возможности Всеобъемлющего Интернета по прогнозированию?

Что подразумевается под термином «Большие данные»?

Какая технология обеспечивает пользователям повсеместный доступ к данным в любое время?

Назовите пример межмашинного взаимодействия (M2M).

Какой набор протоколов используется для передачи данных через Интернет?

Для каких двух технологий беспроводной связи требуется сопряжение конечных устройств с контроллером или шлюзом, поддерживающими протокол IP, чтобы получить непрямой доступ к Интернету?

Что такое туманные вычисления?

Какой сервер выдает IP-адреса конечным устройствам, таким как датчики и контроллеры, в реализации Всеобъемлющего Интернета?

Для чего в конфигурации интеллектуального датчика с поддержкой протокола IP требуется адрес шлюза по умолчанию?

Какой тип взаимодействия в мире Всеобъемлющего Интернета будет оказывать наибольшее влияние на производительность и эффективность в средах управляющих технологий?

Назовите пример системы межмашинного обмена информацией (M2M) в государственном секторе.

В чем заключается главная проблема реализации решения для Всеобъемлющего Интернета в крупной международной компании?

Какое отношение к Всеобъемлющему Интернету имеют такие законы, как закон Мура, закон Меткалфа и закон Рида?

Компании требуется, чтобы сетевые администраторы использовали две формы идентификации для доступа в серверные залы. В рамках какой политики безопасности может быть установлено подобное требование?

Компания по обслуживанию кабельных сетей внедряет решение на базе технологии RFID в рамках реализации Всеобъемлющего Интернета. Сетевой администратор должен составить схему новой логической топологии склада оборудования и парковки для служебных грузовиков. Что следует включить в новую топологию?

Чтобы подготовиться к миру Всеобъемлющего Интернета, в корпоративную сеть потребуется внести изменения. Какой тип испытаний должна провести компания, чтобы продемонстрировать преимущества подключения к сети новой, ранее не подсоединенной «вещи»?

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 41512

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 41512