



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов Н.В. Лобов

«*09*» _____ 20*20* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Современная технология «Интернет вещей»
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированные системы обработки информации
и управления
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – знакомство с понятиями и задачами в области Интернет вещей (Internet of Things, IoT), приобретение навыков и умений использования современных инструментальных средств в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить принципы организации и функционирования Интернет вещей;
- дать представление об основных трендах и направлениях в области Интернет вещей;
- сформировать практические навыки и умения подбора обоснованных решений на основе IoT-технологий
- формирование дисциплинарных частей компетенций:
 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

– технологии в области «Интернет вещей»

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
знать: – функциональные и логические языки и уметь применять их для современных бизнес-приложений	ИД-1 ОПК-2 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	Зачет.
уметь: – кодировать на функциональных и логических языках программирования	ИД-2 ОПК-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Лабораторные работы.
владеть навыками: – разработки кода декларативных систем и баз данных	ИД-3 ОПК-2 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Зачет.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		5		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:				
- лекции (Л)			16	16
- лабораторные работы (ЛР)			18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			-	-
- контроль самостоятельной работы (КСР)			2	2
- контрольная работа			-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36		
2. Промежуточная аттестация	-	-		
Экзамен	-	-		
Дифференцированный зачет	-	-		
Зачет	+	+		
Курсовой проект (КП)	-	-		
Курсовая работа (КР)	-	-		
Общая трудоемкость дисциплины	72	72		

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Раздел 1. Общие положения интернета вещей и реализация IoT	16	18	-	36
Тема 1. Введение в IoT.	2			
Тема 2. Аппаратная часть IoT.	2	4		
Тема 3. Стандарты и протоколы IoT.	2			
Тема 4. Сетевые технологии IoT».	2	4		
Тема 5. Обработка данных в IoT.	2	4		
Тема 6. Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в IoT.	2	4		
Тема 7. Сервисы и приложения IoT.	2	2		
Тема 8. Бизнес-модели IoT.	2			
ИТОГО по 5-му семестру	16	18	-	36
ИТОГО по дисциплине	16	18	-	36

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка простейшего скетча Arduino
2	Подключение элементов управления к Arduino
3	Взаимодействие Arduino с локальной сетью
4	Получение данных с датчиков Arduino

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий основывается на использовании интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализе ситуаций и имитации моделей.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным и практическим работам, а так же рубежных контрольных работ.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия / Алан Купер, Р.Рейман, Д.Кронин, К.Носсел. –4- е изд. – СПб: Питер,2018. –720с.	2
2	Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода: учебник / Н.Н. Горнец., А.Г.Рощин.– М.: Издательский центр «Академия», 2013.–224с	4
3	Максимов, Н.В. Технические средства информатизации: учебник/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. – 592с.	3

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
4	Кудряшов. Б.Д. Теория информации: учебник для вузов / Б.Д. Кудряшов. – СПб: Питер,2009. –320с.	3
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов: учебник для студ. уч-режд. высш. проф. образования / С.Н. Воробьев.– М.: Изд. центр «Академия», 2013.–320с.	2
2	Магазинникова А.Л. Основы цифровой обработки сигналов: учебное пособие / А.Л. Магазинникова.– 2-е изд., испр.– СПб: Изд-во «Лань»,2016.–132с.	2+ЭБС
3	Запечников, С.В Крпотографические методы защиты информации: учебное пособие для академического бакалавриата /С.В. Запечников, О.В. Казарин, А.А. Тарасов.–М.: Издательство Юрайт,2015.–309с.	2
4	Олифер, В.Г. Основы компьютерных сетей: учебное пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: Питер,2014. –352с.	4
2.2. Нормативно-технические издания		
	Не используются.	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются.	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются.	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная литература	Андреев, Ю.С.Промышленный интернет вещей. / Ю.С. Андреев, С.Д. Третьяков.– СПб: Университет ИТМО, 2019. – 54 с.		ЭБД, локальная сеть
дополнительная литература	Магазинникова, А. Л. Основы цифровой обработки сигналов : учебное пособие / А. Л. Магазинникова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-2175-6. — Текст : электронный //	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168952	(сеть Интернет / авторизованный / свободный доступ)
основная литература	Ли, П. Архитектура интернета вещей / П. Ли; пер. с англ. М. А. Райтмана. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 454 с.: ил		ЭБД, локальная сеть

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Среда разработки приложений	Microsoft Visual Studio 2015 Community, свободная

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 29)	Рабочие места обучающихся.	10
	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Доска магнитная под маркер	
Лабораторная работа (ауд. 29)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	10
	Доска магнитная под маркер	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
