

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной  
информатики, математики и  
естественнонаучных дисциплин**  
П.И.М. Е.Н. Х.Т.И.  
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной  
информатики, математики и  
естественнонаучных дисциплин**  
П.И.М. Е.Н. Х.Т.И.  
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

**Скуратенко Е.Н.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

Дисциплина Б1.В.10 Интернет вещей

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2022

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.03 Прикладная информатика

---

Программу  
составили

кф-мн, Доцент, Таскин А.Н.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины являются изучение студентами общих характеристик технологического феномена Интернета Вещей (Internet of Things, IoT), принципов дизайна социотехнических систем на основе современных технологий IoT для автоматизации различных процессов и рутинных операций. А также формирование у студентов четкого представления о возможностях применения методов автоматического восприятия и анализа контекста «умных» устройств, коллективных алгоритмов обработки данных и планирования действий, получение практических навыков работы с соответствующими инструментальными средствами и программами для систем типа «интернета вещей».

Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально-профилированного (на уровне бакалавра) образования и обладание перечисленными ниже общими предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в роли инженеров-разработчиков интеллектуальных систем, перспективных технологических решений для моделирования сложных систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

- усвоить терминологию, принятую в изучаемой дисциплине, ее основные понятия и определения, применяемые на практике алгоритмы и математические методы;
- основные технические характеристики устройств на примере Arduino;
- программные и аппаратные средства восприятия контекста;
- знать назначение и принципы построения систем класса IoT;
- уметь применять полученные теоретические знания к решению практических вопросов планирования, проектирования, разработки, интеграции и эксплуатации информационных систем класса IoT.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-3:Способность проектировать ИС по видам обеспечения</b>
---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Информационные системы и технологии

Операционные системы

Информатика

Физика

Информационные системы и технологии

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28965>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в проблематику проектирования и реализации систем класса IoT	2	0	2	4	
2	Практическое освоение стандартных интерфейсов	2	0	2	4	
3	Системное программное обеспечение Arduino	2	0	2	4	
4	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами GPIO	4	0	10	14	
5	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами АЦП	4	0	10	14	
6	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами ШИМ	4	0	10	14	

Всего	18	0	36	54	
-------	----	---	----	----	--

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в проблематику проектирования и реализации систем класса IoT	2	0	0
2	2	Практическое освоение стандартных интерфейсов	2	0	0
3	3	Системное программное обеспечение Arduino	2	0	0
4	4	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами GPIO	4	0	0
5	5	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами АЦП	4	0	0
6	6	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами ШИМ	4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Введение в проблематику проектирования и реализации систем класса IoT	2	0	0
2	2	Практическое освоение стандартных интерфейсов	2	0	0
3	3	Системное программное обеспечение Arduino	2	0	0
4	4	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами GPIO	10	0	0
5	5	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами АЦП	10	0	0
6	6	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами ШИМ	10	0	0
Итого			36	0	0

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Петин В. А.	Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things: Пособие	Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург", 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иго Т., Таранушенко С.	Arduino, датчики и сети для связи устройств: Пособие	Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург", 2015

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Каждая тема имеет свою трудоемкость дополнительного изучения материалов, рассматриваемых на лекциях. В результате проведения самостоятельной работы студент дополнительно закрепляет лекционный курс. Самостоятельная работа при подготовке к выполнению и защите лабораторных работ предназначена для повышения качества проведения лабораторного практикума. При этом на аудиторных занятиях проводится непосредственное выполнение и защита лабораторных работ, а подготовка к выполнению и защите частично проводится за счет часов на самостоятельную работу.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Arduino IDE
-------	-------------

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Магнитно-маркерная доска с подсветкой.

1-рабочее место преподавателя.

12-рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены:

Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU/H61H2-M6 ECS MB/ 4GB RAM/ 250 GB HDD/  
ViewSonic VA2231 Series [22" LCD]

ПО: KasperskyEndpointSecuriy 10, Mathcad 14, Matlab 2008,  
MicrosoftOfficeEnterprise 2007, MicrosoftVisual C++ 2008,  
ModelMakerPascalEditionTrial, Pascal ABC.NET, Python 2.6.6, CodeGearDelphi  
2009, SprutCAM, ,SprutTP, VMwarePlayer, KOMPAS-3D V16, FoxitReader