МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.14 «Программирование интернета вещей»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.В.01.14 «Программирование интернета вещей»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.04 Программная инженерия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 920 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Профессор, доктор технических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	С.Л Гавлиевский (ФИО)
Заведующий кафедрой	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 6
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 7
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 8
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
9. Методические материалы 9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 11

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Способность создавать программные интерфейсы	ПК-3.4 Знает способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	Знать способы создания программных интерфейсов для интернета вещей
		ПК-3.5 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей	Уметь создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей
		ПК-3.6 Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей	Владеть навыками в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей
	ПК-9 Способность разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения	ПК-9.7 Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Знать методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей
		ПК-9.8 Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Уметь разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей
		ПК-9.9 Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Владеть навыками разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-3	Графические системы компьютеров; Программирование на языке Java; Системное программное обеспечение; Теория автоматов и формальных языков	Моделирование; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Технологии виртуальной и дополненной реальности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-9	Математическая логика и теория алгоритмов; Методы параллельных вычислений; Теория автоматов и формальных языков; Экспертные системы	Моделирование; Технологии виртуальной и дополненной реальности	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Компьютерные средства искусственного интеллекта; Системы поддержки принятия решений; Суперкомпьютерные вычислительные системы; Технологии машинного обучения

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	12	12
Лабораторные работы	8	8
Лекции	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	119	119
подготовка к лабораторным работам	30	30
составление конспектов	89	89
Контроль	9	9
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	1. Концепция интернет вещей	2	0	0	22	24
2	2. Программирование на базе Arduino	2	8	0	97	107
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	9

	Итого	4	8	0	119	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	1. Концепция интернет вещей	1.1. Основные понятия интернета вещей. 1.2. Примеры построения сетей Интернет вещей	1.1.1. Введение в IoT (Интернет вещей) 1.1.2. Направления и перспективы развития Интернета вещей 1.1.3. Сферы применения IoT 1.1.4. Когнитивный Интернет ве-щей CIoT 1.1.5. Веб вещей WoT 1.1.6. Основные технологии реализации Интернета вещей 1.1.7. Прогнозы и новые концепции развития сетей связи	2 / 2
2	2. Программирование на базе Arduino	2.1. Введение в Arduino	2.1.1. Краткая информация о лабораторной установке: 2.1.2. Семейство Arduino: 2.1.3. Датчик, актуаторы, модули	2 / 2
			Итого за семестр:	**4 / 4**
			Итого:	**4 / 4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	2. Программирование на базе Arduino	1. Создание будильников для запуска исполнительных устройств по расписанию.	Исследование методов создания будильников для запуска исполнительных устройств по расписанию.	2 / 2
2	2. Программирование на базе Arduino	2. Организация подключения к сети Интернет.	Исследование методов организации подключения к сети Интернет.	2 / 2
3	2. Программирование на базе Arduino	3. Отображение показаний и индикация состояний датчиков. Часть 1	Исследование методов получения данных с Arduino, используя среду разработки Arduino IDE. Часть 1	2 / 2

4	2. Программирование на базе Arduino	3. Отображение показаний и индикация состояний датчиков. Часть 2	Исследование методов получения данных с Arduino, используя среду разработки Arduino IDE. Часть 2	2 / 2
			Итого за семестр:	**8 / 8**
			Итого:	**8 / 8**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
1. Концепция интернет вещей	Составление конспектов	1.1.8. Межмашинное взаимодействие Machine-to-Machine (M2M) 1.1.9. Архитектура IoT. 1.2.1. Муниципальные сети; 1.2.2. Медицинские сети; 1.2.3. «Умный дом».	22
2. Программирование на базе Arduino	Подготовка к лабораторным работам	Разработка программ «Создание будильников для запуска исполнительных устройств по расписанию», «Организация подключения к сети Интернет», «Отображение показаний и индикация состояний датчиков». Тексты программ.	30
2. Программирование на базе Arduino	Составление конспектов	2.1.4. Микрокомпьютер Raspberry Pi 2.1.5. Операционная система и программное обеспечение. 2.2.1. Особенности использования переменных 2.2.2. Последовательный порт. 2.2.3. Основные операторы 2.2.4. Режимы работы цифровых портов 2.2.5. Чтение аналогового сигнала 2.2.6. Аппаратные прерывания. 2.3.1. Первая программа на Arduino; 2.3.2. Пример проекта «Умный музей»	67
		Итого за семестр:	**119**
		Итого:	**119**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Грингард, Сэмюэл Интернет вещей: будущее уже здесь : пер. с англ. [Текст] / Фонд развития пром-сти.- Москва, Издат. группа "Точка": Альпина Паблишер, 2017.- 224 с.	Электронный ресурс
2	Решение практических задач на базе технологии интернета вещей; Новосибирский государственный технический университет, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||91510	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78913.html	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Visul Studio, Net2008, NetBeans	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 Profes-sional операционная системат	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа

4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используются аудитория №314, корпус № 8, оснащенная следующим оборудованием:

компьютерами iRU i3-4160/4 GB с мониторами Samsung S20D300NH (11 шт.) с выходом в сеть Интернет. с лицензионным программным обеспечением, коммутатором D-Link DES? мультимедийным проектором DS 1700 , экраном переносным.

Для лабораторных занятий используются аудитория №309, корпус № 8, оснащенная следующим оборудованием:

компьютерами Intel Core 2 Duo E6300 с мониторами LG Flatron L1752S – SF17 (11 шт). с выходом в Интернет, с лицензионным программным обеспечением, коммутатором HUB Compex PS16, мультимедийным проектором NEC, экраном настенным проекционным.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала

изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.14 «Программирование интернета вещей»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.14 «Программирование интернета вещей»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-3 Способность создавать программные интерфейсы	ПК-3.4 Знает способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	Знать способы создания программных интерфейсов для интернета вещей
		ПК-3.5 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей	Уметь создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей
		ПК-3.6 Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей	Владеть навыками в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей
	ПК-9 Способность разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения	ПК-9.7 Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Знать методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей
		ПК-9.8 Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Уметь разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей
		ПК-9.9 Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Владеть навыками разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
1. Концепция интернет вещей				

ПК-3.4 Знает способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	**Знать** способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	экзменационные билеты	Нет	Да
		Контролирующие тесты	Да	Нет
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-3.5 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей	**Уметь** создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-3.6 Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей	**Владеть** навыками в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-9.7 Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	**Знать** методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		Контролирующие тесты	Да	Нет
		экзменационные билеты	Нет	Да
ПК-9.8 Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	**Уметь** разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-9.9 Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	**Владеть** навыками разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
2. Программирование на базе Arduino				
ПК-3.4 Знает способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	**Знать** способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		Контролирующие тесты	Да	Нет
		экзменационные билеты	Нет	Да
ПК-3.5 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей	**Уметь** создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет

ПК-3.6 Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей	**Владеть** навыками в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-9.7 Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	**Знать** методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		Контролирующие тесты	Да	Нет
		экзменационные билеты	Нет	Да
ПК-9.8 Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	**Уметь** разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ПК-9.9 Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	**Владеть** навыками разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Проверка достижения индикаторов компетенций в части «Знать» выполняется с помощью тестирования.

Интернет вещей (Internet of Things - IoT)

1. Встроенные системы _____
A. Общего назначения
B. Специальное назначение
Ответ: B

2. Встроенная система _____
A. Электронная система
B. Чистая механическая система
C. Электромеханическая система
D. (A) или (C)
Ответ: D

3. Что из следующего неверно о встроенных системах?
A. Построен на специализированном оборудовании
B. Всегда содержать операционную систему
C. Поведение при исполнении может быть детерминированным
D. Все эти
E. Ни один из этих
Ответ: E

4. Что из следующего не является примером «маломасштабной встроенной системы»?
A. Электронная кукла Барби
B. Простой калькулятор
C. Сотовый телефон
D. Электронная игрушечная машинка
Ответ: C

5. Первой признанной современной встроенной системой является
A. Компьютер Apple
B. Компьютер управления Apollo (AGC)
C. Калькулятор
D. Радионавигационная система
Ответ: B

6. Первая массовая встраиваемая система - это
A. Minuteman-I

B. Minuteman-II
C. Autonetics D-17
D. Apollo Guidance Computer (AGC)
Ответ: C

7. Что из нижеперечисленного является (являются) предполагаемым (-ыми) назначением (-ями) встроенных систем?
A. Сбор данных
B. Обработка данных
C. Передача данных
D. Все эти
E. Ни один из этих
Ответ: D

8. Что из следующего является (являются) примером (-ами) встроенной системы для передачи данных?
Запоминающее устройство USB
A. Сетевой маршрутизатор
B. Цифровая камера
C. Музыкальный проигрыватель
D. Все эти
E. Ни один из этих
Ответ: B

9. Каковы основные жесткие ограничения, связанные с проектными метриками встроенной системы?
A. Возможность уместить на одном чипе
B. Низкое энергопотребление
C. Быстрая обработка данных для операций в реальном времени
D. Все вышеперечисленное
Ответ: D

10. Цифровой мультиметр - это пример встроенной системы для
A. Передача данных
B. Мониторинг
C. Контроль
D. Все эти
E. Ни один из этих
Ответ: B

11. Что из следующего является (являются) примером (-ами) встроенной системы для обработки сигналов?
A. Apple iPOD (медиаплеер)
B. Запоминающее устройство USB SanDisk.
C. Оба (A) и (B)
D. Ни один из этих

Ответ: D

12. Набор команд процессора RISC
A. Простой и меньший по количеству
B. Сложные и малочисленные
C. Простые и большие по количеству
D. Сложные и большие по количеству
Ответ: A

13. Что из следующего верно о процессорах CISC?
A. Набор команд не ортогонален
B. Количество регистров общего назначения ограничено
C. Инструкции похожи на макросы на языке C
D. Инструкции переменной длины
E. Все эти
F. Ни один из этих
Ответ: E

14. Микросхема главного процессора в компьютерах _____
A. ASIC
B. ASSP
C. CPU
D. CPLD
Ответ: C

15. Процессоры, используемые во многих микроконтроллерах, должны быть _____
A. высокой мощност
B. низкой мощности
C. с низкой реакцией на прерывание
D. с низкой сложноностью кода
Ответ: B

16. В микроконтроллерах UART - это аббревиатура _____.
A. Универсальный приемник / передатчик
B. Универсальный асинхронный прямой передатчик
C. Универсальный асинхронный приемник / передатчик
D. Комплексный асинхронный приемник / передатчик
Ответ: C

17. Какая архитектура используется в микропроцессорах общего назначения?
A. Гарвардская архитектура
B. Архитектура В. фон Неймана
C. Ни один из упомянутых
D. Все упомянутые
Ответ: B

18. Какая архитектура включает в себя энергозависимую и энергонезависимую память?
A. Гарвардская архитектура
B. Архитектура В. фон Неймана
C. Ни один из упомянутых
D. Все упомянутые
Ответ: A

19. В какой архитектуре предусмотрены отдельные шины для памяти программ и данных?
A. Гарвардская архитектура
B. Архитектура В. фон Неймана
C. Ни один из упомянутых
D. Все упомянутые
Ответ: A

20. Гарвардская архитектура позволяет:
A. Отдельная память для программ и данных
B. Канал передачиТрубопровод
C. Сложная архитектура
D. Все упомянутые
Ответ: D

21. Какая из следующих архитектур процессоров поддерживает более простую конвейерную обработку инструкций?
A. Гарвард
B. фон Нейман
C. Оба они
D. Ни один из этих
Ответ: A

22. Что из следующего является примером интерфейса беспроводной связи?
A. RS-232C
B. Wi-Fi
C. Bluetooth
D. EEE1394
E. Оба (B) и (C)
Ответ: E

23. Архитектура ARM это _____.
A. Усовершенствованная RISC-машина
B. Продвинутая среда разработки RISC
C. Усовершенствованный микропроцессор
D. Среда для сокращения разработки

Ответ: A

24. Какой процессор использует ARM7?
A. 8-битный CISC
B. 8-битный RISC
C. 32-битный CISC
D. 32-битный RISC
Ответ: D

25. Основное назначение микропроцессоров ARM - обеспечить _____
A. Низкую стоимость и низкое энергопотребление
B. Более высокую степень многозадачности
C. Меньшее количество ошибок или глюков
D. Эффективное управление памятью
Ответ: A

26. Процессоры ARM в основном предназначены для _____
A. Систем общего применения
B. Распределенных систем
C. Мобильных систем
D. Супер компьютеров
Ответ: C

27. Чип ASIC
A. Простой дизайн.
B. Срок изготовления меньше.
C. Повышенное быстродействие.
D. Оба A&C.
Ответ: C

28. ASIC означает
A. Интегральные схемы для прикладных систем
B. Специализированные интегральные схемы
C. Внутренние схемы прикладной системы
D. Специализированные внутренние схемы
Ответ: B

29. В микроконтроллерах I2C означает
A. Встроенные часы
B. Настраиваемые встроенные часы
C. Интегральная схема Intel
D. Последовательная шина данных для связи интегральных схем
Ответ: D

30. _____ - это самые маленькие микроконтроллеры, которые можно запрограммировать для выполнения большой круг задач.
A. Микроконтроллеры PIC
B. Микроконтроллеры ARM
C. Микроконтроллеры AVR
D. Микроконтроллеры ASIC
Ответ: - A

31. _____ был разработан в 1996 году корпорацией ATMEL.
A. PIC
B. AVR
C. ARM
D. ASIC
Ответ: - B

32. AVR означает _____.
A. Расширенный виртуальный RISC .
B. Альф-Эгиль Боген и Вегард Воллан RISC
C. Оба A и B
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: - C

33. Микроконтроллер AVR выполняет большую часть инструкций в течении _____.
A. Одного цикла .
B. Двойного цикла.
C. Оба A и B
D. Ничего из вышеперечисленного.
Ответ: - A

34. Термин «Интернет вещей» был придуман
A. Эдвард Л. Шнайдер
B. Кевин Эштон
K. Джон X.
Д. Чарльз Энтони
Ответ: B

35. Огромное количество устройств, подключенных к Интернету вещей (IoT), должно обмениваться данными автоматически, а не через людей, как это называется?
A. От бота к боту (B2B)
B. Машина к машине (M2M)
C. InterCloud
Д. Облако
Ответ: B

36. Что означает «Вещи» в IoT?
A. Общее устройство
B. Информация
C. Устройство Интернета вещей
D. Объект
Ответ: C

37. Взаимосвязь Интернета и вычислительных устройств, встроенных в предметы повседневного обихода, что позволяет использовать их для отправки и получения данных называется _____
A. Интернет вещей
B. Взаимодействие с сетью
C. Определение объекта
D. Ни один из этих
Ответ: A

38. _____ - компьютерная концепция, которая описывает идею повседневных физических объектов будучи подключенным к Интернету.
A. IOT (Интернет вещей)
B. MQTT
C. COAP
D. SPI
Ответ: A

39 _____ может поддерживать ряд совместимых протоколов связи и общаться с другим устройством, а также с инфраструктурой.
A. Искусственный интеллект
B. Машинное обучение
C. Интернет вещей
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

40. Что не является элементом IOT?
A. Процесс
B. Люди
C. Безопасность
D. Вещи
Ответ: C

41. IIoT означает
A. Информационный Интернет вещей
B. Промышленный Интернет вещей
C. Инновационный Интернет вещей
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

42. Имя IOT-устройства, которое распознается первым?
A. Умные часы
B. ATM
C. Радио
D. Видеоигры
Ответ: B

43. _____ используется IOT
A. Радиоинформационные технологии
B. Спутник
C. Кабель
D. Широкополосный доступ
Ответ: A

44. _____ состоит из протоколов связи для электронных устройств, обычно мобильных устройств.
и стандартного устройства.
A. RFID
B. MQTT
C. NFC
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

45. _____ относится к установлению надлежащей связи между всеми вещами IOT.
A. Связь
B. Анализ
C. зондирование
D. Активное участие
Ответ: -A

46. Устройства IOT, которые имеют уникальные идентификаторы и могут выполнять _____.
A. Дистанционное зондирование
B. Приведение в действие
C. Возможности мониторинга
D. Все вышеперечисленное
Ответ: - D

47. Полученные данные переданы _____.
A. Облачные серверы / хранилища.
B. Интерфейсы ввода-вывода.
C. Подключение к Интернету.
D. Ничего из вышеперечисленного

Ответ: A

48. Устройства IOT бывают разных типов, например _____.
A. Носимые датчики.
B. Умные часы.
C. Светодиодные фонари.
D. Все вышеперечисленное
Ответ: D

49. _____ - это набор стандартов проводного Ethernet для канального уровня.
A. IEEE 802.3
B. IEEE 802.11
C. IEEE 802.16
D. IEEE 802.15.4
Ответ: -A

50 ._____ - это набор стандартов связи WLAN.
A. IEEE 802.3
B. IEEE 802.11
C. IEEE 802.16
D. IEEE 802.15.4
Ответ: B

51. ____ - это набор стандартов беспроводного широкополосного доступа (WiMax).
A. IEEE 802.3
B. IEEE 802.11
C. IEEE 802.16
D. IEEE 802.15.4
Ответ:C

52 ___ - это набор стандартов для сетей LR-WPAN.
A. IEEE 802.3
B. IEEE 802.11
C. IEEE 802.16
D. IEEE 802.15.4
Ответ: D

53. Стандарты LR-WPAN на основе спецификаций протокола связи высокого уровня.
Такие как ___.
A. Zigbee
B. Allsean
C. Tyrell
D. Microsoft's Azure

Ответ: A

54. _____ включает GSM и CDMA.
A. 2G
B. 3G
C. 4G
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: A

55. _____ включают UMTS и CDMA2000.
A. 2G
B. 3G
C. 4G
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

56. _____ включает LTE.
A. 2G
B. 3G
C. 4G
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

57. Протоколы уровня _____ определяют, как данные физически передаются по сети (физический уровень или среда).
A. Прикладной уровень
B. Транспортный уровень
C. Сетевой уровень
D. Канальный уровень
Ответ: D

58 Уровень _____ отвечает за отправку дейтаграмм IP из исходной сети в сеть назначения.
A. Прикладной уровень
B. Транспортный уровень
C. Сетевой уровень
D. Канальный уровень
Ответ: C

59. Уровень ___ выполняет адресацию хоста и маршрутизацию пакетов.
A. Прикладной уровень
B. Транспортный уровень
C. Сетевой уровень
D. Канальный уровень
Ответ: C

60. _____ протоколы обеспечивают возможность сквозной передачи сообщений независимо от базовой сети.
A. Сетевой уровень
B. Транспортный уровень
C. Прикладной уровень
D. Канальный уровень
Ответ: - B

61. Протоколы ___ определяют, как приложения взаимодействуют с протоколом нижнего уровня для отправки данных по сети.
A. Прикладной уровень
B. Транспортный уровень
C. Сетевой уровень
D. Канальный уровень
Ответ: A

62. 6LOWPAN означает
A. 6 LOW Personal Area Network
B. IPv6 LOW Personal Area Network
C. IPv6 по беспроводной персональной сети с низким энергопотреблением
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

63. 802.3 - это стандарт для 10BASE5 Ethernet, который использует _____ кабель в качестве среды общего доступа.
A. Кабель витой пары
B. Коаксиальный кабель
C. Волоконно-оптический кабель
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

64. Стандарты IEEE 802.11 обеспечивают скорость передачи данных _____
A. 10 Гбит / с.
B. 1 Гбит / с
C. от 1 Мбит / с до 6,75 Гбит / с
D. 250 Кб / с
Ответ: - C

65. _____ является протоколом, относящимся к IOT.
A. Zigbee
B. 6LoWPAN
C. CoAP
D. Все вышеперечисленное
Ответ: C

66. _____ полезно для чувствительных ко времени приложений, которые имеют очень маленькие блоки данных для обмена отсутствуют накладные расходы на установку соединения.
A. TCP
B. UDP
C. Транспортный уровень
D. Ничего из вышеперечисленного.
Ответ: - B

67. Протокол _____ использует универсальные идентификаторы ресурсов (URI) для идентификации HTTP ресурсов.
A. HTTP
B. COAP
C. WebSocket
D. MQTT
Ответ: A

68. Поддержка 10/100 Мбит Ethernet позволяет плате подключаться к _____
A. LAN
B. ЧЕЛОВЕК
C. WAN
D. WLAN
Ответ: A

69. Какая из них не является технологией канального уровня?
A. Bluetooth
B. UART
C. Wi-Fi
D. HTTP
Ответ: D

70. Каков размер IPv6-адреса?
A. 32 бита
B. 64 бит
C. 128 бит
D. 256 бит
Ответ: C

71. MQTT означает _____.
A. Вещи телеметрии MQ
B. Транспортная телеметрия MQ
C. MQ Транспортные Вещи
D. Транспорт телеметрии MQ
Ответ: D

72. MQTT лучше HTTP для отправки и получения данных.
A. Правда
B. Ложь
Ответ: A

73. MQTT - это _____ протокол.
A. Машина к машине
B. Интернет вещей
C. Машина к машине и Интернет вещей
D. Машинные вещи
Ответ: C

74. Какой протокол легкий?
A. MQTT
B. HTTP
C. CoAP
D. SPI
Ответ: A

75 MQTT – это протокол
A. На основе клиент-серверной архитектуры
B. На основе архитектуры публикации-подписки
C. На основании обоих вышеперечисленных
D. На основании ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

76. Какой тип элементов используется для потоковой передачи XMPP?
A. XPL
B. XML
C. XHL
D. MPL
Ответ: B

77. XMPP создает идентификатор _____ .
A. Устройства
B. Электронной почты
C. Сообщения
D. Данных
Ответ: A

78. XMPP использует архитектуру _____.
A. Децентрализованный клиент-сервер
B. Централизованный клиент-сервер
C. Сообщение

D. Паблик / подписчик
Ответ: A

79. Что делает HTTP?
A. Включает сетевые ресурсы и снижает задержку
B. Уменьшает ощущение задержки и позволяет осуществлять обмен множественным параллелизмом.
C. Позволяет несколько одновременных обменов и включает сетевые ресурсы
D. Включает сетевые ресурсы и снижает задержку и позволяет выполнять одновременно несколько операций при обмене.
Ответ: D

80. HTTP - это?
A. Протокол передачи гипертекста
B. Протокол передачи гипертерминала
C. Протокол гипертекстового терминала
D. Гипертерминальный текстовый протокол
Ответ: A

81. CoAP специализируется на _____
A. Интернет-приложениях
B. Приложениях устройств
C. Беспроводных приложениях
D. Проводных приложениях
Ответ: A

82. Какой протокол используется для связи всех устройств в IoT?
A. TCP / IP
B. Сеть
C. UDP
D. HTTP
Ответ: A

83. Данные на сетевом уровне передаются в виде _____
A. Слоев
B. Пакетов
C. Байты
D. Биты
Ответ: B

84. Услуги, предоставляемые на уровне приложений?
A. Веб-чат
B. Контроль ошибок
C. Услуги подключения

D. Контроль перегрузки
Ответ: A

85. TCP и UDP - это?
A. Протоколы приложений
B. Протоколы сеанса
C. Транспортные протоколы
D. Сетевые протоколы
Ответ: C

86. На каком уровне обеспечивается безопасное соединение?
A. Прикладной уровень
B. Транспортный уровень
C. Сессионный уровень
D. Сетевой уровень
Ответ: D

87. Что гарантирует целостность данных на транспортном уровне?
A. Контрольная сумма
B. Коды повторения
C. Циклический контроль избыточности
D. Коды исправления ошибок
Ответ: A

88. Транспортный уровень получает данные в виде?
A. Пакетов
B. Байтовых потоков
C. Битового потока
D. Как пакетного, так и байтового потока
Ответ: B

89. Сетевой уровень - это?
A. Магистраль
B. пакеты
C. Байты
D. биты
Ответ: A

90. Из каких аппаратных устройств состоит сетевой уровень?
A. Маршрутизаторы
B. Мосты
C. Коммутаторы
D. Все вышеперечисленное
Ответ: D

91. Протокол сетевого уровня завершается через _____?
A. Хост
B. Коммутатор
C. Пакеты
D. Мосты
Ответ: A

92. Какой протокол обеспечивает качество обслуживания?
A. XMPP
B. HTTP
C. CoAP
D. MQTT
Ответ: A

93. _____ - это ориентированный на данные стандарт промежуточного программного обеспечения для межмашинного и межмашинного взаимодействия при коммуникации.
A. Распределенное обслуживание данных (DDS)
B. Протокол расширенной очереди сообщений (AMQP)
C. Расширяемый протокол обмена сообщениями (XMPP)
D. Транспортная телеметрия очереди сообщений (MQTT)
Ответ: A

94. _____ - это двунаправленная, дуплексная модель связи, использующая постоянное соединение между клиентом и сервером.
A. Запрос-ответ
B. Публикация-подписчик
C. Толкай-тяни
D. Эксклюзивная пара
Ответ: D

95. ___ - это модель связи с отслеживанием состояния, и сервер знает обо всех открытых соединениях.
A. Запрос-ответ
B. Публикация-подписчик
C. Толкай-тяни
D. Эксклюзивная пара
Ответ: D

96. Что не является коммуникационной моделью Интернета вещей.
A. Запрос-ответ
B. Публикация-подписка
C. Пуш-Продюсер
D. Эксклюзивная пара
Ответ: C

97. В узле MCU MCU означает _____.
A. Блок микроконтроля
B. Блок микроконтроллера
C. Блок управления макросами
D. Блок макро-контроллера
Ответ: B

98. REST - это аббревиатура от _____.
A. Репрезентативная передача состояния
B. Представить государственную передачу
C. Передача репрезентативного состояния
D. Передача в представительский магазин
Ответ: A

99. WSN означает
A. Широкая сенсорная сеть
B. Беспроводная сенсорная сеть
C. Проводная сенсорная сеть
D. Ни один из этих
Ответ: B

100. Преимущества услуг облачных вычислений.
A. Быстродействие
B. Доступ из любого места
C. Более высокий уровень использования
D. Все вышеперечисленное
Ответ: D

101. PaaS означает _____.
A. Платформа как услуга
B. Платформа как обзор
B. Люди как услуга
D. Платформа как представление
Ответ: A

102. _____ как услуга - это инфраструктура облачных вычислений, которая создает
среду, в которой могут быть созданы приложения.
A. Инфраструктура
B. Сервис
C. Платформа
D. Все упомянутые
Ответ: C

103. _____ - это сервисная модель облачных вычислений, в которой оборудование виртуализировано в облако.
A. IaaS
B. CaaS
C. PaaS
D. Ни один из упомянутых
Ответ: A

104. Что из перечисленного является основным элементом виртуализированного клиента в развертывании IaaS?
A. рабочая единица
B. рабочее место
C. рабочая нагрузка
D. все перечисленные
Ответ: C

105. Сервис _____ предоставляет инструменты и среду разработки для развертывания приложений.
A. PaaS
B. IaaS
C. CaaS
D. Все упомянутые
Ответ A

106 ._____ - наиболее совершенная и строгая модель обслуживания.
A. IaaS
B. CaaS
C. PaaS
D. Все упомянутые
Ответ C

107. _____ подходит для приложений IOT с низкой задержкой или высокой пропускной способностью.
A. REST
B. Публикация-подписчик
C. Толкай-тяни
D. WebSocket
Ответ: D

108____ - одна из самых популярных беспроводных технологий, используемых WSN.
A. Zigbee
B. AllSean
C. Tyrell
D. Z-Wave
Ответ: A

109. Спецификация Zigbee основана на _____.
A. 802.3
B. 802.11
C. 802.16
D. 802.15.4
Ответ: D

110. ____ - это изменяемая вычислительная парадигма, которая включает в себя доставку приложений и услуги через Интернет.
A. WSN
B. Облачные вычисления
C. Большие данные
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

111. Процесс сбора, систематизации и сбора больших наборов данных, называемых
A. WSN
B. Облачные вычисления
C. Big Data (Большие данные)
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

112. Требуется ли для Raspberry Pi внешнее оборудование?
A. Правда
B. Ложь
Ответ B

113. Есть ли в RPi внутренняя память?
A. Правда
B. Ложь
Ответ A

114. Что мы используем для подключения ТВ к RPi?
A. Male HDMI
B. Female HDMI
C. Male HDMI and Adapter
D. Female HDMI and Adapter
Ответ C

115. Как устроено питание RPi?
A. USB-соединение
B. Внутренняя батарея
C. Зарядное устройство
D. Адаптер
Ответ A

116. Какой кабель Ethernet / LAN используется в RPi?
A. Cat5
B. at5e
C. cat6
D. RJ45
Ответ D

117. Какая архитектура набора команд используется в Raspberry Pi?
A. X86
B. MSP
C. AVR
D. ARM
Ответ: D

118. Есть ли карта micro SD во всех модулях?
A. Правда
B. Ложь
Ответ: A

119. Какие характеристики включают способность разумно реагировать на конкретную ситуацию?
A. Интеллект
B. Связь
C. Динамическая природа
D. Огромный масштаб
Ответ: A

120. _____ расширяет возможности Интернета вещей, объединяя предметы повседневного обихода.
A. Интеллект
B. Связь
C. Динамическая природа
D. Огромный масштаб
Ответ: B

121. Сбор данных осуществляется при изменениях в _____.
A. Интеллекте
B. Связи
C. Контролируемых параметрах
D. Огромном масштабе
Ответ: C

122. Количество устройств, которыми необходимо управлять и которые взаимодействуют друг с другом, будет быть намного больше.

A. Интеллект
B. Связь
C. Динамическая природа
D. Большой масштаб
Ответ: D

123. _____ в IoT как одна из ключевых характеристик, поскольку устройства используют различное оборудование, платформы и сети.
A. Датчики
B. Неоднородность
C. Безопасность
D. Связь
Ответ: B

124. Устройства, преобразующие электрические сигналы в физические движения.
A. Датчики
B. Приводы
C. Переключатели
D. Дисплей
Ответ: B

125. Шаговые двигатели _____
A. Двигатели переменного тока
B. Двигатели постоянного тока
C. Электромагниты
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

126. Двигатели постоянного тока преобразуют электрическую энергию в ___.
A. Механическую
B. Ветер
C. Электрическую
D. Нет
Ответ: A

127. Линейные приводы используются в _____
A. Станках
B. Промышленном оборудовании
C. оба A и B
D. Нет
Ответ: A

128. Соленоид - это _____
A. Привод
B. Машина

C. Электромагнит
D. ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

129. Шаговые двигатели _____
A. Двигатели переменного тока
B. Двигатели постоянного тока
C. Электромагниты
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: B

130. Датчики акселерометра используются в _____
A. Смартфонах
B. Самолетах
C. В смартфонах и самолетах
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

131. Датчики изображения находятся в _____
A. Камерах
B. Аппаратуре ночного видения
C. Сонарах
D. Все вышеперечисленное
Ответ: D

132. Датчики газа используются для обнаружения _____.
A. Токсичных газов
B. Натуральных газов
C. Кислорода
D. Водорода
Ответ: A

133. Свойства Arduino:
A. Недорого
B. Независимый
C. Простой
D. как A, так и C
Ответ: D

134. Свойства IoT-устройств.
A. Чувствительность
B. Отправка и получение данных
C. Оба A и B
D. Ничего из вышеперечисленного
Ответ: C

135. IoT-устройства - это ____
A. Стандарт
B. Не стандарт
C. Оба
D. Нет
Ответ: B

136. Какой микроконтроллер используется в Arduino UNO?
A. ATmega328p
B. ATmega2560
C. ATmega32114
D. AT91SAM3x8E
Ответ: A

137. ___ — это электронная платформа с открытым исходным кодом, основанная на простом в использовании аппаратном и программном обеспечении.
A. Arduino
B. Uno
C. Raspberry Pi
D. Node
Ответ: A

138 ____ применяется с фиксацией, запиранием, срабатыванием.
A. Соленоид
B. Реле
C. Линейный привод
D. Серводвигатели
Ответ: A

139. ____ определяют присутствие или отсутствие ближайшего объекта без какого-либо физического контакта.
A. Датчик дыма
B. Датчик давления
C. ИК-датчик
D. Датчик приближения
Ответ: D

140___ датчики включают термопары, термисторы, резистивные датчики температуры (RTD) и
интегральные схемы (ИС).
A. Датчик дыма
B. Датчик температуры
C. ИК-датчик
D. Датчик движения

Ответ: B

141. Измерение влажности
A. RH
B. PH
C. IC
D. Ни один из вышеперечисленных
Ответ: A

142 ____ датчик используется для автоматического управления дверьми, автоматической системы парковки, автоматизированных раковин, автоматические смывные устройства для унитазов, сушилки для рук.
A. Датчик дыма
B. Датчик температуры
C. ИК-датчик
D. Датчик движения
Ответ: D

143 ____ датчик измерения тепла, излучаемого объектами.
A. Датчик дыма
B. Датчик температуры
C. ИК (IR) -датчик
D. Датчик приближения
Ответ: C

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Вычислительная техника

БИЛЕТ № 1

по дисциплине «**Программирование интернет вещей**»
Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» Факультет АИТ Семестр 5

1. Направления и перспективы развития Интернета вещей.
2. «Умная энергия».

Составил _____ доц. Хрисанов Н.Н,
подпись Ф.И.О.
__20 сентября_2015 г._____
дата

Утверждаю:
Заведующий кафедрой ____проф. Иващенко А.В.
подпись Ф.И.О.
___20 сентября_2021 г.___
дата

Задания к лабораторным работам

Проверка достижения индикаторов компетенций в части «Уметь» и «Владеть» выполняется по следующим заданиям к лабораторным работам.

Результаты обучения	Задания к лабораторным работам
ПК-3 Способность создавать программные интерфейсы	
ПК-3.4 Знает способы создания программных интерфейсов для интернета вещей	
Знать способы создания программных интерфейсов для интернета вещей.	Исследование методов организации подключения к сети Интернет.
ПК-3.5 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета вещей.	
Уметь создавать интуитивно понятные программные интерфейсы для интернета	Исследование методов получения данных с Arduino, используя среду разработки Arduino

вещей.	IDE.
ПК-3.6 Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей.	
Владеть навыками в создании современных программных интерфейсов для интернета вещей.	Изучение методов управления исполнительными устройствами.
ПК-9 Способность разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения	
ПК-9.7 Знает методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей.	
Знать методики разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Изучение программы Arduino IDE и ее интерфейса на примере создания и загрузки в Arduino простейшей программы.
ПК-9.8 Умеет разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	
Уметь разрабатывать аппаратно-программные комплексы машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Подключение устройств к микроконтроллеру и написание программ для управления ими.
ПК-9.9 Имеет навыки разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей.	
Владеть навыками разработки аппаратно-программных комплексов машинного и глубокого обучения для интернета вещей	Знакомство с методами построения сети беспроводных устройств на Arduin.

Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену.

Примерный перечень вопросов к экзамену

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".
6. Конечные устройства и их роль в архитектуре "Интернета Вещей".
7. Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов.
8. Способы подключения датчиков и актуаторов к микроконтроллерам.
9. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами.
10. Описание микропроцессоров Arduino.
11. Описание микрокомпьютеров Raspberry Pi.
12. Роль сетевых подключений в "Интернете Вещей".
13. Проводные и беспроводные каналы связи.
14. Протоколы IPv4 и IPv6.
15. Приципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации.
16. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть.
17. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности.
18. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности.
19. Технология LPWAN и ее особенности.
20. Примеры собиремых и обрабатываемых данных в IoT-системах.
21. Большие Данные (Big Data). Основные характеристики Больших Данных.
22. Средства и инструменты статической обработки данных.
23. Средства и инструменты потоковой обработки данных.
24. Средства и инструменты хранения данных.
25. Разнородность и семантика данных.
26. Применение средств Семантического Веба для создания единой семантической модели в IoT-системах.
27. Применение средств Машинного Обучения для обработки данных.
28. Сервисно-ориентированные архитектуры.
29. Облачные вычисления.
30. Классификация и основные модели облачных вычислений.
31. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем.
32. Примеры облачных платформ и сервисов для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем.
33. Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем.
34. Путь от IoT-прототипа до законченного продукта (сервиса).
35. Обзор бизнес-моделей, применяемых для коммерциализации IoT-продуктов.
36. Основные тренды в развитии "Интернета Вещей" в Российской Федерации и мире.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с рабочей программой. Процедура оценивания представлена в табл. 1 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных индикаторов достижения компетенций, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл. 2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 1

Характеристика процедур текущего и итогового контроля по дисциплине:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания (экспертный, самооценка, групповая оценка, взаимооценка)	Виды выставляемых оценок (по пятибалльной шкале, зачтено /не зачтено, баллы)	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Контрольная точка 1 (тест)	1 раз в семестр	экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и успеваемости, контрольная точка в АИС ВУЗа
2	Отчет по лабораторной работе 1-3	На лабораторных занятиях, письменно и устно	Экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и успеваемости
3	Экзамен	По окончании семестра, письменно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Зачетная ведомость, зачетные книжки и учебные карточки, портфолио, АИС вуза

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *50 %* и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 80 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно», «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.