

Документ подписан Министрство науки и высшего образования Российской Федерации
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Ашмарина Светлана Игоревна высшего образования
Должность: Ректор ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 01.02.2020 «Самарский государственный экономический университет»
Уникальный программный ключ:
59650034d6e3a6baac49b7bd0f8e79fea1433ff3e82f1fc7e9279a031181baba

Институт экономики предприятий

Кафедра Цифровых технологий и решений

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 29 апреля 2020 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины	Б1.В.20 Архитектура программного обеспечения для интернета вещей
Основная профессиональная образовательная программа	09.03.03 Прикладная информатика программа Прикладная информатика в электронной экономике

Методический отдел УМУ

« 16 » апрель 2020 г.
Сажарова / Сажарова С.Ю.

Рассмотрено к утверждению

на заседании кафедры Цифровых технологий и решений

(протокол № 8 от 05.03.2020)

Зав. кафедрой НА /Е.В.Погорелова/

Научная библиотека СГЭУ

« 16 » апрель 2020 г.
Ашмарина / Ашмарина С.И.

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Архитектура программного обеспечения для интернета вещей входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Информационные системы и технологии, Проектирование информационных систем, Программная инженерия, Проектный практикум, Интеллектуальные информационные системы, Информационные системы управления предприятием, Информатика, Экология, Адаптация лиц с ОВЗ, Концепции современного естествознания, Технологии разработки Web-сайтов, Современные технологии программирования, Встроенные языки программирования, Организация вычислительных процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Архитектура программного обеспечения для интернета вещей в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

Планируемые результаты обучения по дисциплине			
Описание ИДК	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
ОПК-8_ИДК1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	ОПК-8з1 Принципы case - технологий создания информационных систем; современные программные продукты, реализующие данную технологию.	ОПК-8у1 Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы с использованием case - технологии.	ОПК-8в1 Навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла с использованием case - технологии.
ОПК-8_ИДК2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8з2 Организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8у2 Применять методы организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы при решении профессиональных задач	ОПК-8в2 Навыками осуществления организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8_ИДК3 Владет навыками составления	ОПК-8з3 Плановую отчетную документацию по управлению проектами	ОПК-8у3 Использовать плановую отчетную документацию по	ОПК-8в3 Приемами использования плановой отчетной документации по

плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в решении профессиональных задач	управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
--	--	--	---

Профессиональные компетенции (ПК):

ПКР-1 - Способность к идентификации конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом и выявлению информационных потребностей пользователей, формированию требования к информационной системе

Планируемые результаты обучения по дисциплине			
Описание ИДК	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
ПКР-1_ ИДК1 Выявление информационных потребностей пользователей.	ПКР-1з1 Методы и принципы выявления информационных потребностей пользователей.	ПКР-1у1 Выявлять информационные потребности пользователей.	ПКР-1в1 Навыками выявления информационных потребностей пользователей.
ПКР-1_ ИДК2 Формирование требований к информационной системе.	ПКР-1з2 Методы и принципы формирования требований к информационной системе.	ПКР-1у2 Формировать требования к информационной системе с использованием современных программных продуктов.	ПКР-1в2 Навыками формирования требований к информационной системе с использованием современных программных продуктов.
ПКР-1_ ИДК3 Определение базовых элементов конфигурации ИС, присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС и установление базовых версий конфигурации ИС.	ПКР-1з3 Методы и принципы обследования организаций при разработке информационной системы, основы конфигурационного управления.	ПКР-1у3 Анализировать входные данные, оптимизировать требования к информационной системе, эффективно работать с системой контроля версий.	ПКР-1в3 Навыками работы с системой контроля версий, анализа входных данных обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе с использованием современных программных продуктов.

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 8
Контактная работа, в том числе:	61.15/1.7
Занятия лекционного типа	30/0.83
Занятия семинарского типа	30/0.83
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03
Самостоятельная работа, в том числе:	89.85/2.5
Промежуточная аттестация	29/0.81

Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	180 5

Заочная форма

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 8
Контактная работа, в том числе:	17.15/0.48
Занятия лекционного типа	8/0.22
Занятия семинарского типа	8/0.22
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Групповая контактная работа (ГКР)	1/0.03
Самостоятельная работа, в том числе:	154.85/4.3
Промежуточная аттестация	8/0.22
Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	180 5

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Архитектура программного обеспечения для интернета вещей представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа			Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа			
			Практич. занятия	ИКР		
1.	Технология IoT	10	10		39,85	ОПК-8_ИДК1 ОПК-8_ИДК2 ОПК-8_ИДК3 ПКР-1_ИДК1 ПКР-1_ИДК2 ПКР-1_ИДК3
2.	ArduinoUno как IoT	20	20		50	ОПК-8_ИДК1 ОПК-8_ИДК2 ОПК-8_ИДК3 ПКР-1_ИДК1 ПКР-1_ИДК2 ПКР-1_ИДК3
	Контроль	29				
	Итого	30	30	0.15	1	89.85

Заочная форма

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Технология IoT	4	4			74	ОПК-8_ ИДК1 ОПК-8_ ИДК2 ОПК-8_ ИДК3 ПКР-1_ ИДК1 ПКР-1_ ИДК2 ПКР-1_ ИДК3
2.	ArduinoUno как IoT	4	4			80,85	ОПК-8_ ИДК1 ОПК-8_ ИДК2 ОПК-8_ ИДК3 ПКР-1_ ИДК1 ПКР-1_ ИДК2 ПКР-1_ ИДК3
	Контроль	8					
	Итого	8	8	0.15	1	154.85	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Технология IoT	лекция	Введение в IoT
		лекция	Технология IoT eMTC и NB-IoT,
		лекция	Технология IoT LPWAN и PLC
		лекция	Облачные сервисы для IoT Adafruit и ThingSpeak
		лекция	Облачные сервисы для IoT Dweet и IFTT
2.	ArduinoUno как IoT	лекция	Базовые принципы работы ArduinoUno как IoT
		лекция	Подключение WiFi модуля к ArduinoUno
		лекция	Подключение электронных компонентов к ArduinoUno
		лекция	Подключение электронных компонентов к ArduinoUno
		лекция	Знакомство с облачным сервисом ThingSpeak
		лекция	Знакомство с облачным сервисом Adafruit.io
		лекция	Настройка Adafruit.io для ArduinoUno
		лекция	Настройка Adafruit.io для ArduinoUno
		лекция	Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io
		лекция	Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Технология IoT	практическое занятие	Как может измениться жизнь людей благодаря IoT
		практическое занятие	Стандарты IoT eMTC и NB-IoT
		практическое занятие	LPWAN и PLC
		практическое занятие	Поиск облачных сервисов для IoT в Интернете
		практическое занятие	Сравнение облачных сервисов для IoT (наличие API, поддерживаемые форматы данных в ответе, метод отправки-получения информации, ограничение бесплатного режима)
2.	ArduinoUno как IoT	практическое занятие	Платформа Arduino Uno как элемент IoT, преимущества и недостатки
		практическое занятие	Подключение WiFi модуля esp8266 к ArduinoUno. Изменение пинов для эмуляции Serial порта.
		практическое занятие	Подключение WiFi модуля esp8266 к ArduinoUno. Обработка неудачного соединения с Интернет-ресурсом
		практическое занятие	Подключение электронных компонентов к ArduinoUno: светодиод, потенциометр
		практическое занятие	Знакомство с облачным сервисом Adafruit.io. Способы передачи данных
		практическое занятие	Настройка Adafruit.io для ArduinoUno. Статистика работы электронных компонентов и элементы интерфейса Интернет-вещи
		практическое занятие	Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io. Прием и передача информации из облака
		практическое занятие	Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io. Прием данных с аналогового датчика
		практическое занятие	Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io. Управление несколькими электронными компонентами
		практическое занятие	Итоговое занятие

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических

указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Технология IoT	- подготовка доклада - тестирование
2.	ArduinoUno как IoT	- подготовка доклада - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Ли П. Архитектура интернета вещей. — Москва: ДМК Пресс 2019 г.— 454 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-97060-672-8 - <https://ibooks.ru/reading.php?productid=363727>
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437686>

Дополнительная литература

Зараменских Е.П., Артемьев И.Е. Интернет вещей. Исследования и область применения. — Москва: Инфра-М 2019 г.— 188 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-16-011476-7 - <https://ibooks.ru/reading.php?productid=361259>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
3. Visual Studio Community

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум».

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения	Комплекты ученической мебели

практических занятий (занятий семинарского типа)	Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

Для проведения занятий лекционного типа используются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия в виде презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации.

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
---	--

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Архитектура программного обеспечения для интернета вещей:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный/письменный опрос	-
	Тестирование	+
	Практические задачи	-
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	-
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГБОУ ВО СГЭУ №10 от 29.04.2020г.

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

Планируемые результаты обучения по дисциплине				
Описание ИДК	Уровень сформированности	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
ОПК-8_ИДК1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Пороговый	ОПК-8з1 Принципы case - технологий создания информационных систем; современные программные продукты, реализующие данную технологию.	ОПК-8у1 Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы с использованием case - технологии.	ОПК-8в1 Навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла с использованием case - технологии.
ОПК-8_ИДК2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Базовый	ОПК-8з2 Организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8у2 Применять методы организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы при решении профессиональных задач	ОПК-8в2 Навыками осуществления организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8_ИДК3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях	Повышенный	ОПК-8з3 Плановую отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8у3 Использовать плановую отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в решении профессиональных	ОПК-8в3 Приемами использования плановой отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

жизненного цикла.			задач	
-------------------	--	--	-------	--

Профессиональные компетенции (ПК):

ПКР-1 - Способность к идентификации конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом и выявлению информационных потребностей пользователей, формированию требования к информационной системе

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Описание ИДК	Уровень сформированности	Знать	Уметь	Владеть (иметь навыки)
ПКР-1_ ИДК1 Выявление информационных потребностей пользователей.	Пороговый	ПКР-1з1 Методы и принципы выявления информационных потребностей пользователей.	ПКР-1у1 Выявлять информационные потребности пользователей.	ПКР-1в1 Навыками выявления информационных потребностей пользователей.
ПКР-1_ ИДК2 Формирование требований к информационной системе.	Базовый	ПКР-1з2 Методы и принципы формирования требований к информационной системе.	ПКР-1у2 Формировать требования к информационной системе с использованием современных программных продуктов.	ПКР-1в2 Навыками формирования требований к информационной системе с использованием современных программных продуктов.
ПКР-1_ ИДК3 Определение базовых элементов конфигурации ИС, присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС и установление базовых версий конфигурации ИС.	Повышенный	ПКР-1з3 Методы и принципы обследования организаций при разработке информационной системы, основы конфигурационного управления.	ПКР-1у3 Анализировать входные данные, оптимизировать требования к информационной системе, эффективно работать с системой контроля версий.	ПКР-1в3 Навыками работы с системой контроля версий, анализа входных данных обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требования к информационной системе с использованием современных программных продуктов.

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Технология IoT	ОПК-8_ ИДК1	Оценка докладов	зачет

		ОПК-8_ ИДК2 ОПК-8_ ИДК3 ПКР-1_ ИДК1 ПКР-1_ ИДК2 ПКР-1_ ИДК3	Тестирование	
2.	ArduinoUno как IoT	ОПК-8_ ИДК1 ОПК-8_ ИДК2 ОПК-8_ ИДК3 ПКР-1_ ИДК1 ПКР-1_ ИДК2 ПКР-1_ ИДК3	Оценка докладов Тестирование	зачет

6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Примерная тематика докладов

Раздел дисциплины	Темы
Технология IoT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тестирование устройств Интернета вещей 2. Оцифровка бизнеса. Приложения IoT в бизнесе 3. Сравнение систем контроля с открытым и закрытым контурами 4. Диаграммы процессов 5. Система контроля с открытым контуром 6. Соединение устройств для создания IoT 7. Создание решения IoT 8. Вертикальные и горизонтальные рынки 9. Smart City 10. Smart Grid 11. Система аварийного отключения при землетрясениях в электростанциях
ArduinoUno как IoT	<ol style="list-style-type: none"> 12. Датчики, приводы и микроконтроллеры 13. Цифровой осциллограф 14. Симуляция IoT устройств 15. Мигание светодиодом с помощью Arduino 16. RGB светодиод используя Arduino и Arduino IDE 17. Фоторезистор и Arduino 18. Сенсор деформации и сервопривод 19. Сенсоры и РТ Микроконтроллер 20. Настройка PL-app с Raspberry Pi 21. Использование PL-App Блокнота 22. Написание скриптов Python используя Blockly 23. Мигание светодиода с использованием Raspberry Pi и PL-App 24. Изучение мира профессионалов кибербезопасности 25. Работа с Cisco Spark 26. Взаимодействие с физическим миром от Cisco Spark 27. Написание простых скриптов Python 28. Взаимодействие кода Arduino и кода Python 29. Светодиодные линии и графики с использованием PL 30. Контрольные светодиоды панели управления PL-App 31. SBC Actuate

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций
<https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=514>

Стандарты IoT eMTC и NB-IoT предусматривают использование их в сетях:
 Wi-Fi
 GSM 3G
 LTE

GSM 2G

LPWAN:

Технологии, основанные на использовании стандартов сотовых сетей в лицензируемом диапазоне
Энергоэффективные сети малого радиуса действия
Энергоэффективные сети большого радиуса действия

PLC - это технология построения IoT, использующая:

Wi-Fi сети
Ethernet сети
GSM сети
Электросети

Мои часы показывают текущую погоду, загруженную из интернета. Мои часы-это устройство IoT.

Да
Нет

Какое из следующих устройств может быть IoT?

лампа
диван
ручка
все вышеперечисленное

Следующая тенденция не связана с ростом технологий IoT:

Увеличение размера монитора компьютера с течением времени.
Увеличение производительности компьютера с течением времени.
Уменьшение размера компьютера с течением времени.
Снижение стоимости компьютера с течением времени.

Устройства IoT, вероятно, будут более уязвимы для кибератак, чем стандартные компьютеры.

Да
Нет

Какой из этих подходов к обеспечению безопасности возможен для большинства устройств IoT?

Использование антивирусного программного обеспечения.
Использование внутреннего брандмауэра.
Регулярная установка обновлений прошивки продукта.
Полное отделение устройства от Интернета

Устройства IoT собирают личную информацию о пользователях. Какое утверждение наиболее верно о безопасности этих данных?

Пользователи могут обеспечить безопасность собранных данных, зашифровав их вручную.
Пользователи должны полагаться на Агентства по сбору данных для безопасного хранения и передачи своих данных.
Пользователи могут подать в суд на Агентства по сбору данных, если их данные не хранятся надежно.
Большинство данных, собранных устройствами IoT, безопасны, потому что устройства IoT не являются целью хакеров.

Хотя люди знают об опасности кибератак, они часто не понимают рисков для устройств IoT.

Верно
Неверно

Датчик освещенности (фоторезистор) является аналоговым датчиком.

Да
Нет

Микрофон-это цифровой датчик.

Да

Нет

Кнопка представляет собой аналоговый датчик.

Да

Нет

Клавиатура-это цифровой датчик.

Да

Нет

Какие из следующих компонентов являются исполнительными механизмами? Выберите все, что применимо.

серводвигатель

термометр

светоизлучающий диод

CMOS-камера

нагревательный элемент

Компонент встроенной системы, которая выполняет программу является:

ПЛИС

аналого-цифровой преобразователь

микроконтроллер

пара датчик / привод

Аналого-цифровой преобразователь является общим в встроенных системах, потому что многие датчики являются аналоговыми, а микроконтроллер-цифровым.

аналоговые вычисления быстрее цифровых.

аналоговое вычисление использует меньше энергии батареи, чем цифровое вычисление.

цифровые данные, как правило, более компактны, чем аналоговые.

Рассмотрим антиблокировочную тормозную систему в автомобиле. Каковы основные датчики и исполнительные механизмы этой системы с точки зрения водителя?

педаль акселератора и сигнал поворота

переключатель передач и монитор приборной панели

педаль тормоза и рулевое колесо

педаль тормоза и тормозные суппорты и колодки

При каких условиях должна использоваться интегральная схема в устройстве IoT?

Когда требуется высокая производительность.

Когда самая низкая сила необходима.

Когда функция уже широко доступна в виде интегральной схемы.

Все вышеперечисленное.

Учитывая выбор между реализацией функции в виде интегральной схемы (в аппаратном обеспечении) или в виде программы (в программном обеспечении), какой фактор необходимо учитывать в наименьшей степени?

Стоимость изготовления интегральной схемы.

Требуемое время для проектирования интегральной схемы по сравнению с программой.

Представление требовало конечного продукта.

Физический вид конечного устройства.

Как правило, в компьютерной системе основная память намного больше, чем кэш.

Да

Нет

Какой самый быстрый тип хранения данных в компьютерном устройстве?

Реестры

Кэш

Вспышка

Оперативная память

Какое утверждение ложно?

Программист может написать ассемблерный код напрямую, если производительность очень важна. Языки высокого уровня, как правило, легче программировать, чем язык ассемблера.

Машинный язык является универсальным, что позволяет выполнять программы, написанные на машинном языке, на любом микропроцессоре.

Код сборки легче читать, чем машинный код.

Что генерирует ассемблер?

Машинный код из кода сборки.

Ассемблерный код с языка высокого уровня.

Код сборки из машинного кода.

Машинный код с языка высокого уровня.

Скомпилированный код обычно выполняется быстрее, чем интерпретируемый код.

Да

Нет

Что из нижеперечисленного не является преимуществом использования операционной системы?

Многие программы могут выполняться на одном процессоре одновременно.

Частота тактовых импульсов микроконтроллера может быть значительно увеличена.

Операционная система обеспечивает удобный интерфейс программирования для аппаратного обеспечения.

Операционная система обеспечивает разделение между несколькими процессами.

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Технология IoT	<ol style="list-style-type: none">1. Как, по вашему мнению, изменилась жизнь людей благодаря IoT?2. Социальные преимущества IoT3. Риски, частная жизнь и безопасность при использовании IoT4. Устройства IoT vs компьютеры5. Особенности и ограничения встроенных систем6. Общая структура встраиваемых систем7. Компоненты встраиваемых систем8. Датчики и исполнительные механизмы9. Аналого-цифровое преобразование10. Интегральная схема11. Свойства микроконтроллера12. Стандарты IoT eMTC и NB-IoT13. LPWAN и PLC14. Облачные сервисы для IoT15. Сравнение облачных сервисов для IoT (наличие API, поддерживаемые форматы данных в ответе, метод отправки-получения информации, ограничение бесплатного режима)
ArduinoUno как IoT	<ol style="list-style-type: none">16. Платформа Arduino Uno как элемент IoT, преимущества и недостатки17. Интернет-протоколы

	<p>18. Компиляция и интерпретация</p> <p>19. Подключение WiFi модуля esp8266 к ArduinoUno. Изменение пинов для эмуляции Serial порта.</p> <p>20. Подключение WiFi модуля esp8266 к ArduinoUno. Обработка неудачного соединения с Интернет-ресурсом</p> <p>21. Подключение электронных компонентов к ArduinoUno: светодиод, потенциометр</p> <p>22. Базовые принципы работы ArduinoUno как IoT</p> <p>23. Подключение электронных компонентов к ArduinoUno через ThingSpeak</p> <p>24. Подключение электронных компонентов к ArduinoUno через Dweet и IFTT</p> <p>25. Облачный сервис IFTT.</p> <p>26. Облачный сервис Adafruit.io. Способы передачи данных</p> <p>27. Настройка Adafruit.io для ArduinoUno. Статистика работы электронных компонентов и элементы интерфейса Интернет-вещи</p> <p>28. Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io. Прием и передача информации из облака</p> <p>29. Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io. Прием данных с аналогового датчика</p> <p>30. Управление ArduinoUno через облачный сервис Adafruit.io. Управление несколькими электронными компонентами</p>
--	---

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ОПК-8_ИДК1, ПКР-1_ИДК1
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне