

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математического анализа



Шабров С.А.
13.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 Технологии интернет-вещей

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:
10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
2. Профиль подготовки/специализация:
Автоматизация информационно-аналитической деятельности;
Информационная безопасность финансовых и экономических структур
3. Квалификация выпускника: специалист по защите информации
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: математического анализа
6. Составители программы: Бахтина Ж.И., к. ф.-м. н., доцент
7. Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета
протокол от 24.03.2022 № 0500-03
8. Учебный год: 2025-2026 Семестр(ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Технологии интернет-вещей» знакомит студентов с глобальной инфраструктурой для информационного общества, которая обеспечивает возможность предоставления сложных сервисов путем соединения физических и виртуальных вещей на основе существующих и развивающихся функционально совместимых информационно-коммуникационных технологий.

Цели учебной дисциплины:

формирование основополагающих представлений о вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой,

изучение организации таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека;

формирование навыков оценки основных характеристик способов и устройств адресации, а также технологии идентификации этих предметов («вещей»).

Задачи учебной дисциплины:

представить современное состояние развития систем Интернета вещей;

рассмотреть основные принципы построения систем Интернета вещей и способов адресации физических объектов таких систем;

рассмотреть способы моделирования работы протоколов Интернета вещей.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: Информационные технологии, Технология и методы программирования.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4-м курсе в 8-м семестре.

Студент до начала изучения дисциплин должен иметь представление о том, на каких участках своей будущей профессиональной деятельности он сможет использовать полученные им знания в рамках компетенций, обусловленных спецификой его предстоящей работы.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по курсам математического анализа, информатики, экономического анализа.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: Безопасность электронного документооборота, Базы данных и экспертные системы, Современные платежные системы и их безопасность, Основы финансового расследования, Налоговая система и налогообложение, Управление информационной безопасностью, Математические методы в задачах финансового мониторинга.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК 1.1	Владеет средствами защиты информации в ИАС	Знает основные методы защиты информации в ИАС. Умеет использовать средства защиты информации в ИАС. Владеет средствами защиты информации в ИАС.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 2/72.Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) зачет**13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			8	№ семестра
Аудиторные занятия		32	32	
в том числе:	лекции	16		
	практические	16		
	лабораторные			
Самостоятельная работа		40	40	
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)				
Контроль				
Итого:		72	72	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1	Интернет вещей	Аппаратная составляющая. Сети передачи данных. Программная составляющая
2	Ключевые технологии	SmartThings, Bluetooth LowEnergy, IBM Cloud, GSM, LoRa, Wi-Fi, MQTT, RTOS, Mbed, STM32
3	Основные задачи интернета вещей	Мониторинг, управление, оптимизация, автономия. Медицина, сельское хозяйство, промышленность, умный дом, урбанистика, экология, транспорт, ЖКХ, логистика и др.
4	STM32	Таймеры, входы-выходы, многопоточность. Управление прерываниями в системах реального времени. Оптимизация затрат оперативной памяти
5	Сенсоры (или датчики)	Инфракрасный датчик; Датчики давления, влажности и температуры; Ультразвуковой датчик; Гироскоп; Датчики газа, IMU-датчик; MEMS и др.
6	Среды разработки	Mbed; Онлайн-IDE Mbed; Mbed Studio; Keil; IAR; PlatformIO; Visual Studio; STM32Cube; Coocox
7	Сетевые протоколы	Модель OSI;

		стек протоколов 802; LAN, PAN, LPWAN, NB-IoT; Спецификация 802.15.4; IPv6; LoWPAN; ZigBeeсеть
8	Языки представления данных. Протоколы передачи данных	XML; JSON; YAML. Протокол CoAP. Протокол MQTT. Облачные технологии. Платформы Интернета вещей
2. Практические занятия		
1	Интернет вещей	Аппаратная составляющая. Сети передачи данных. Программная составляющая
2	Ключевые технологии	SmartThings, Bluetooth LowEnergy, IBM Cloud, GSM, LoRa, Wi-Fi, MQTT, RTOS, Mbed, STM32
3	Основные задачи интернета вещей	Мониторинг, управление, оптимизация, автономия. Медицина, сельское хозяйство, промышленность, умный дом, урбанистика, экология, транспорт, ЖКХ, логистика и др.
4	STM32	Таймеры, входы-выходы, многопоточность. Управление прерываниями в системах реального времени. Оптимизация затрат оперативной памяти
5	Сенсоры (или датчики)	Инфракрасный дальномер; Датчики давления, влажности и температуры; Ультразвуковой сенсор; Гироскоп; Датчики газа, IMU-сенсор; MEMS и др.
6	Среды разработки	Mbed; Онлайн-IDE Mbed; Mbed Studio; Keil; IAR; PlatformIO; Visual Studio; STM32Cube; CooCox
7	Сетевые протоколы	Модель OSI; стек протоколов 802; LAN, PAN, LPWAN, NB-IoT; Спецификация 802.15.4; IPv6; LoWPAN; ZigBeeсеть
8	Языки представления данных. Протоколы передачи данных	XML; JSON; YAML. Протокол CoAP. Протокол MQTT. Облачные технологии. Платформы Интернета вещей

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п / п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	самостоятельна я работа	
1	Интернет вещей	2	2		4	8
2	Ключевые технологии	2	2		4	8
3	Основные задачи интернета вещей	2	2		4	8
4	STM32	2	2		4	8
5	Сенсоры (или датчики)	2	2		4	8
6	Среды разработки	2	2		4	8
7	Сетевые протоколы	2	2		8	12
8	Языки представления данных. Протоколы передачи данных	2	2		8	12
	Итого:	16	16		40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе преподавания дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, практические занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Они требуют помимо знаний теоретического материала еще и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной и научной литературой.

В начале практического занятия происходит обсуждение задач, решенных студентами самостоятельно дома. Это возможность для студентов еще раз обратить внимание на не понятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их. Преподаватель может (выборочно) проверить записи с самостоятельно решенными задачами.

Затем начинается опрос по теме, обозначенной для данного занятия. В процессе этого опроса студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия.

Затем приступают к выполнению лабораторных работ, используя изученные теоретические положения.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе

Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют следующие: подготовка к лекциям, практическим занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, выполнение лабораторных и контрольных работ, участие в научной работе. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности и уровня умений студентов.

Студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Курс дисциплины построен таким образом, чтобы позволить студентам максимально проявить способность к самостоятельной работе. Для успешной самостоятельной работы предполагается тесный контакт с преподавателем.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Технологические основы интернета вещей: Практикум : учебное пособие / А. Н. Миронов, Ю. А. Воронцов, А. В. Копылова, Е. К. Михайлова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239954
2	Колмогорова, С. С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-46186-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/327356

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Дубков, И.С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие / И.С. Дубков, П.С. Сташевский, И.Н. Яковина ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 80 с. - «Университетская библиотека онлайн» : электроннобиблиотечная система - Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576635
4	Дональд А. Норман. Язык вещей будущего. — М.: Strelka Press, 2013. — 224 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	http://www.lib.vsu.ru –официальный сайт библиотеки ВГУ
2.	http://www.math.vsu.ru – официальный сайт математического факультета ВГУ

3.	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
4.	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/
5.	База данных «Техническая литература» http://booktech.ru/journals/vestnik-mashinostroeniya

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	https://reader.lanbook.com/book/212756#3
2	Козлов, А. М. Обработка потоковой информации Интернет-вещей : учебное пособие / А. М. Козлов, И. Д. Котилевец, И. А. Иванова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311372

17. Информационные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы:

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий, например, на платформе «Электронный университет ВГУ».

Электронно-библиотечные системы:

- «ЮРАЙТ» <https://urait.ru>
- "Университетская библиотека online" <http://biblioclub.ru/>
- "Консультант студента" <http://www.studmedlib.ru>
- "Лань" <https://e.lanbook.com/>
- "РУКОНТ" <http://rucont.ru>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

19. Фонд оценочных средств

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК 1.1 Владеет средствами защиты информации в ИАС	Знает основные методы защиты информации в ИАС. Умеет использовать средства защиты информации в ИАС. Владеет средствами защиты информации в ИАС.	Интернет вещей	Комплект КИМ
		Ключевые технологии	
		Основные задачи интернета вещей	
		STM32	
		Сенсоры (или датчики)	
		Среды разработки	
		Сетевые протоколы	
		Языки представления данных. Протоколы передачи данных	
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет			Комплект КИМ

19.2. Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется шкала: «зачтено», «не зачтено».

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели: владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач определения целей, задач и методов применения технологий интернета вещей.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на зачете:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Ответ на контрольно-измерительный материал соответствует одному или более чем одному из перечисленных показателей, обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы, может быть не совсем полные. Демонстрирует умение решать задачи,	Пороговый уровень и/или выше порогового	Зачтено

возможно с некоторыми ошибками.		
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует ни одному из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и умения или отсутствие их. Неверно выполнено более чем 50% практической задачи.	Ниже порогового уровня	Не зачтено

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

Оценочные материалы — это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части образовательной программы.

Цель — оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям образовательной программы в ходе проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

19.3.1. Перечень теоретических вопросов к подготовке к зачету

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний:

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. Принципы 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 собираемых 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.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

П ВГУ 2.1.04 - 2020 Положение о текущей аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам Воронежского государственного университета

П ВГУ 2.1.07 - 2018 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования

19.5. Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Дайте определение Big Data
 - a. Комплексный набор инструментов обработки структурированных данных колоссальных объемов
 - b. Комплексный набор подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов
 - c. Комплексный набор методов обработки неструктурированных данных колоссальных объемов
 - d. Комплексный набор методов обработки структурированных данных колоссальных объемов

2. Главным источником Big Data для большинства компаний являются:
 - a. Интернет вещей
 - b. Транзакции
 - c. Логи
 - d. События

3. Выберите главные характеристики Big Data
 - a. Огромный объем данных, скорость обработки больших данных, скорость появления новых данных
 - b. Огромный объем данных, скорость анализа данных, скорость обработки данных
 - c. Огромный объем данных, достоверность данных, ценность накопленной информации
 - d. Огромный объем данных, сложность типов данных и их структуры, скорость появления новых данных

4. Что не относится к неструктурированной информации?

- a. XML-документы
- b. Текстовые документы
- c. Видео-контент
- d. Аудио-контент

5. Какие из задач решаются Big Data?

- a. Мониторинг оборудования
- b. Анализ социальных сетей
- c. Оптимизация автомобильного движения
- d. Все вышеперечисленное

6. Данные текстовых файлов с определенными паттернами для их обработки (*Например: XML*) являются

- a. Полуструктурированными
- b. Структурированными
- c. Квазиструктурированными
- d. Неструктурированными

7. Данные имеющие определенный тип, формат и структуру (*Например: Транзакционные данные*) являются

- a. Структурированными
- b. Полуструктурированными
- c. Неструктурированными
- d. Квазиструктурированными

8. Данные, у которых нет строго зафиксированного формата (*Например: Текстовые документы, PDF, изображения и видеозапись*) являются

- a. Квазиструктурированными
- b. Неструктурированными
- c. Полуструктурированными
- d. Структурированными

9. Когда BigData становится проблемой?

- a. Когда требуется анализ и выявление закономерностей
- b. Все вышеперечисленное
- c. Когда требуется хранить и осуществлять поиск
- d. Когда требуется провести сложные вычисления

10. Размер больших данных определяется от...

- a. Несколько десятков зетабайт
- b. Несколько десятков терабайт
- c. Несколько десятков петабайт
- d. Несколько десятков гигабайт

11. Принцип 3Vs расшифровывается как

- a. Value, Variety, Velocity
- b. Volume, Veracity, Velocity
- c. Volume, Variety, Velocity
- d. Value, Veracity, Velocity

12. Какие понятия содержит в себе принцип трех "V"?

- a. Volume, Variety, Virtuality
- b. Volume, Variety, Velocity
- c. Velocity, Volume, Verbosity
- d. Verbosity, Volume, Virtuality

13. Какое из нижеперечисленных определений не относится к понятию BigData - Большие данные?

- a. Проблема хранения и обработки гигантских объемов данных
- b. Все вышеперечисленные определения
- c. Данные, которые связаны с высокой изменчивостью источников данных и сложностью взаимосвязей
- d. Комплексный набор методов обработки данных колоссальных объемов

14. Закончите следующее предложение: "С точки зрения машины, информация становится структурированной, если..."

- a. Машина проинструктирована, каким образом её обрабатывать
- b. Информация разделена на части и озаглавлена
- c. Информация имеет логическую взаимосвязь внутри себя
- d. Машина знает из каких частей состоит информация

15. Какое из нижеперечисленных понятий не относится к перечню необходимых критериев для создания проекта, связанного с Большими данными?

- a. Географическое положение
- b. Производительность
- c. Гибкость анализа
- d. Скорость принятия решения

16. Чем характеризуются "Большие данные"?

- a. Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов
- b. Большой объем, высокая скорость поступления и выбытия данных и большое их разнообразие
- c. Всем вышеперечисленным
- d. Данные больших размеров, высокой изменчивости, и большого разнообразия

17. Что из этого не относится к четырем основным типам данных?

- a. Quasi-Structured Data
- b. Structured Data
- c. Semi-Structured Data
- d. Unstructured Data

18. Кто и в каком году впервые ввел термин «Big Data»?

- a. Разработчик компании Google в 2009 году
- b. Инженер компании Amazon в 2006 году
- c. Клиффорд Линч, редактор журнала Nature, в 2008 году
- d. Профессор Стэнфордского университета в 2007 году

19. BigData – это...

- a. Класс в Java, предназначенный для хранения данных от 100 Гб
- b. Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов
- c. Колоссальный объем данных, собранных человечеством

d. Представление фактов, понятий или инструкций в форме, приемлемой для интерпретации, или обработки

20. Какая из характеристик не является основной для «Больших данных»?

- a. Объем
- b. Многообразие
- c. Качество
- d. Скорость

21. Основные отличительные особенности BigData?

- a. Традиционные технологии хранения
- b. Большой объем информации
- c. Распределенный подход к обработке
- d. Фиксированный набор истоков данных

22. Какой из ниже перечисленных принципов работы не применяется к Big Data?

- a. Отказоустойчивость
- b. Вертикальная масштабируемость
- c. Локальность данных
- d. Горизонтальная масштабируемость

23. Какие данные имеют наибольший объем на сегодняшний день?

- a. Структурированные
- b. Квазиструктурированные
- c. Полуструктурированные
- d. Неструктурированные

24. Что означает термин «Big Data» в информационных технологиях?

- a. Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов
- b. Представление времени, дня, месяца и года в качестве значения количества миллисекунд, прошедших с начала нашей эры
- c. Файлы с большим количеством данных
- d. Комплексный набор методов для создания файлов большого объема

25. Текстовые данные с неустойчивым форматом, которые для обработки инструментами требуют больших временных затрат на преобразование (*Например: Web*) являются

- a. Полуструктурированными
- b. Структурированными
- c. Квазиструктурированными
- d. Неструктурированными

26. Рост объема данных имеет...

- a. Экспоненциальный характер
- b. Линейный характер
- c. Циклический характер
- d. Неопределенный характер

27. Выберите верную зависимость структурированности информации от её объема

- a. Чем больше объем, тем более структурирована информация
- b. Чем больше объем информации, тем менее она структурирована
- c. Чем меньше объем, тем менее структурирована информация

d. Они не зависят друг от друга

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

28. Интернет вещей (IoT) — это _____ сеть физических объектов (датчиков, машин, автомобилей, зданий и других предметов), которая объединяет все эти объекты и позволяет им взаимодействовать друг с другом для достижения общих целей. Область применения интернета вещей включают в себя, среди прочего, транспорт, здравоохранение, умные дома и производственную среду.

Ответ: информационная

29. Ключевая идея IoT – в превосходстве «умной» машины над _____, в точном, постоянном и безошибочном сборе информации.

Ответ: человеком

30. Датчику с Wi-Fi необходимо постоянное _____, а элемент умного GSM-устройства продержится 2–3 недели.

Ответ: питание

31. WEP – это протокол _____, использующий довольно нестойкий алгоритм RC4 на статическом ключе.

Ответ: шифрования

Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:

1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов — указан хотя бы один неверный ответ.

3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

Задания этого раздела рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).