Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *УКТС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Хранилища данных и облачные технологии

Направление подготовки *12.03.01 Приборостроение*

Профиль подготовки *Программирование робототехнических систем*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	**126 / 3,5**	**16**		**32**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**76,15**	**Зач.**
7	**198 / 5,5**	**16**	**16**	**16**	**3,6**	**0,35**	**51,95**	**110,4**	**Экз.(35,65)**
Итого	**324 / 9**	**32**	**16**	**48**	**5,2**	**0,6**	**101,8**	**186,55**	**35,65**

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение базовых знаний о системах хранения данных и облачных технологиях, особенностях хранения данных, формирование умений и навыков проектирования хранилищ и центров хранения данных.

Задачи:

- изучение принципов построения и разработки хранилищ данных и облачных технологий;
- получение навыков настройки хранилищ данных;
- ознакомится с аспектами безопасности данных в облачной среде.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на дисциплинах: интернет вещей; операционные системы и администрирование; информационная безопасность и защита информации и другие. Базирующимися дисциплинами являются: искусственный интеллекта; интеллектуальная обработка мультимедиа трафика; аналитика потоковых данных и выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает принципы работы и использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	информационные средства и методы управления данными в облаке, включая их загрузку, хранение, обработку, резервное копирование и мониторинг (ОПК-4.1) методы обеспечения безопасности данных и конфиденциальности информации при работе в облаке (ОПК-4.1) выбирать информационные средства для управления и обслуживания данных в облачной среде (ОПК-4.1) выбирать методы мониторинга и обеспечения безопасности данных в облачном хранилище (ОПК-4.1) навыками управления и обслуживания данных в облачной среде (ОПК-4.1) навыками мониторинга и обеспечения безопасности данных в облачном хранилище (ОПК-4.1)	отчет, тест
ПК-1 Способность участвовать в разработке и проектировании приборов и систем	ПК-1.1 Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем приборов и систем	принципы построения и хранения данных в хранилищах и облачных баз данных, а также различные модели данных (ПК-1.1) архитектуры облачных хранилищ данных и	отчет, тест

		способов их интеграции в рамках облачной инфраструктуры (ПК-1.1) выбирать подходящие типы хранилищ и технологий для конкретных целей и требований (ПК-1.1) проектировать и развертывать облачные решения, включая выбор правильных инструментов и конфигураций (ПК-1.1) навыками настройки и использования хранилищ и облачных технологий для конкретных целей и требований (ПК-1.1) навыками проектирования и разработки облачных инфраструктур и хранилищ данных (ПК-1.1)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Развитие инфраструктурных решений в IT	6	8		4					20	отчет, тестирование
2	Хранилища данных	6	8		20					40	отчет, тестирование
3	OLAP –системы	6			8					16,15	отчет, тестирование
Всего за семестр		126	16		32			1,6	0,25	76,15	Зач.
4	OLAP –системы	7	8							23,85	отчет, тестирование
5	Практическое применение	7	8	16	16					86,55	отчет, тестирование
Всего за семестр		198	16	16	16			3,6	0,35	110,4	Экз.(35,65)
Итого		324	32	16	48			5,2	0,6	186,55	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Развитие инфраструктурных решений в IT

Лекция 1.

Современные инфраструктурные решения (2 часа).

Лекция 2.

Нереляционные базы данных (2 часа).

Лекция 3.

Виртуализация (2 часа).

Лекция 4.

Концепция Грид (2 часа).

Раздел 2. Хранилища данных

Лекция 5.

Облачные технологии (2 часа).

Лекция 6.

Облачные вычисления (2 часа).

Лекция 7.

Мониторинг и администрирование облачных хранилищ (2 часа).

Лекция 8.

Хранилища данных (2 часа).

Семестр 7

Раздел 4. OLAP –системы

Лекция 9.

Категории данных и информационные потоки в хранилищах, процесс переноса данных (2 часа).

Лекция 10.

Принципы организации и архитектуры OLAP-систем. Многомерная модель данных (2 часа).

Лекция 11.

Языки запросов к многомерным данным (2 часа).

Лекция 12.

Использование команд манипулирования данными при разработке приложения (2 часа).

Раздел 5. Практическое применение

Лекция 13.

Большие данные и облачные технологии (2 часа).

Лекция 14.

Безопасность данных (2 часа).

Лекция 15.

Национальные и другие облачные платформы (2 часа).

Лекция 16.

Экономические аспекты облачных хранилищ данных (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 5. Практическое применение

Практическое занятие 1

Разработка и тестирование сценариев восстановления (2 часа).

Практическое занятие 2

Миграция данных в облако (2 часа).

Практическое занятие 3

Интеграция облачных решений (2 часа).

Практическое занятие 4

Обеспечение безопасности данных в облаке (2 часа).

Практическое занятие 5

Управление данными в облачных хранилищах (2 часа).

Практическое занятие 6

Безопасная настройка облачных хранилищ (2 часа).

Практическое занятие 7

Экономический анализ облачных хранилищ (2 часа).

Практическое занятие 8

Работа с облачными API (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Развитие инфраструктурных решений в IT

Лабораторная 1.

Разработка архитектуры облачной инфраструктуры (4 часа).

Раздел 2. Хранилища данных

Лабораторная 2.

Настройка облачного хранилища (4 часа).

Лабораторная 3.

Разработка масштабируемых решений (4 часа).

Лабораторная 4.

Резервное копирование (4 часа).

Лабораторная 5.

Развертывание облачных баз данных (4 часа).

Лабораторная 6.

Построение облачного хранилища для IoT устройств (4 часа).

Раздел 3. OLAP –системы

Лабораторная 7.

Работа с NoSQL базами данных (4 часа).

Лабораторная 8.

Использование облачных вычислений для анализа данных (4 часа).

Семестр 7

Раздел 5. Практическое применение

Лабораторная 9.

Обработка больших объемов данных в облачной среде (4 часа).

Лабораторная 10.

Анализ больших объемов данных в облачной среде (4 часа).

Лабораторная 11.

Интеллектуальный анализ данных в облачной среде (4 часа).

Лабораторная 12.

Использование облачных сервисов (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основы SQL.
2. Организация данных в облачной среде.
3. Архитектура облачных решений.
4. Безопасность данных в облаке.
5. Системы мониторинга облака.
6. Расчет TCO облачных решений.
7. Работа с NoSQL базами данных.
8. Интернет вещей и облачные хранилища.
9. Технологии машинного обучения в облаке.
10. Облачные API и интеграция.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
8	**216 / 6**	**4**		**4**	**2**	**0,5**	**10,5**	**201,75**	**Зач.(3,75)**
9	**108 / 3**	**4**	**4**	**4**	**2**	**0,6**	**14,6**	**84,75**	**Экз.(8,65)**
Итого	**324 / 9**	**8**	**4**	**8**	**4**	**1,1**	**25,1**	**286,5**	**12,4**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Развитие инфраструктурных решений в IT	8	2							20	отчет, тестирование
2	Хранилища данных	8	2		4					181,75	отчет, тестирование
Всего за семестр		216	4		4	+		2	0,5	201,75	Зач.(3,75)
3	OLAP –системы	9	2							20	отчет, тестирование
4	Практическое применение	9	2	4	4					64,75	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	4	4	4	+		2	0,6	84,75	Экз.(8,65)
Итого		324	8	4	8			4	1,1	286,5	12,4

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 8

Раздел 1. Развитие инфраструктурных решений в IT

Лекция 1.

Современные инфраструктурные решения (2 часа).

Раздел 2. Хранилища данных

Лекция 2.

Облачные технологии (2 часа).

Семестр 9

Раздел 3. OLAP –системы

Лекция 3.

Принципы организации и архитектуры OLAP-систем. Многомерная модель данных (2 часа).

Раздел 4. Практическое применение

Лекция 4.

Безопасность данных (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 9

Раздел 4. Практическое применение

Практическое занятие 1.

Интеграция облачных решений (2 часа).

Практическое занятие 2.

Управление данными в облачных хранилищах (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Раздел 1. Хранилища данных

Лабораторная 1.

Настройка облачного хранилища (4 часа).

Семестр 9

Раздел 2. Практическое применение

Лабораторная 2.

Анализ больших объемов данных в облачной среде (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основы SQL.
2. Организация данных в облачной среде.
3. Архитектура облачных решений.
4. Безопасность данных в облаке.
5. Системы мониторинга облака.
6. Расчет TCO облачных решений.
7. Работа с NoSQL базами данных.
8. Интернет вещей и облачные хранилища.
9. Технологии машинного обучения в облаке.
10. Облачные API и интеграция.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Развертывание облачного хранилища.
2. Развертывание OLAP СУБД.
3. Настройка балансировщика нагрузки.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении занятий применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания. Так же при проведении занятий применяется частично-поисковый метод: студенты осуществляют поиск решения поставленной проблемы (задачи). При этом, постановочные задачи опираются на уже имеющиеся у студентов знания и умения, полученные в предшествующих темах.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Полубояров, В. В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных : учебное пособие / В. В. Полубояров. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 662 c. - https://www.iprbookshop.ru/102014.html

2. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 937 c. - https://www.iprbookshop.ru/120487.html

3. Смирнов, Д. Е. Облачные технологии поддержки решения задач анализа безубыточности : монография / Д. Е. Смирнов. — Москва : Прометей, 2018. — 82 c - https://www.iprbookshop.ru/94472.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2017. — 64 c. - https://www.iprbookshop.ru/121796.html

2. Королёв, В. Т. Технология ведения баз данных : учебное пособие / В. Т. Королёв, Е. А. Контарёв, А. М. Черных. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 108 c. - https://www.iprbookshop.ru/45233.html

3. Использование облачных технологий при создании регионального центра коллективного доступа к образовательным продуктам : монография / И. П. Болодурина, А. Л. Коннов, П. Н. Полежаев [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 159 c. - https://www.iprbookshop.ru/78776.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

«Яндекс Диск», «Облако Mail.ru», «СберДиск» — российские сервисы

TeraBox, Blomp — сервисы с самым большим объёмом бесплатного хранилища

Google Drive, Box, VK WorkDisk, OneDrive — для совместной работы с файлами

MediaFire, Icedrive — только для хранения и расшаривания файлов

Dropbox, Mega, pCloud, Koofr — многофункциональные сервисы

iCloud — для пользователей macOS и iOS

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Python 3.9.4 (Python Software Foundation License)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (Договор №436 от 11.11.2014 года)

Open Office (Бесплатное ПО)

NetTraffic Version 2.0 (Бесплатное ПО)

Friendly Pinger 5.0.1 (Бесплатное ПО)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах

ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.; Лабораторный стенд изучение интерфейсов сопряжения – 12 шт. ; Видеопроектор Acer P1100 EY; Экран настенный ScreenMedia Economy-P.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; прорабатывает лекционный материал, пользуясь рекомендованной литературой.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лаборатории, с возможностью использовать при необходимости специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу по тематике текущего занятия. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в лаборатории. Обучающиеся выполняют задание на лабораторную работу.

Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *12.03.01 Приборостроение* и профилю подготовки *Программирование робототехнических систем*
Рабочую программу составил *д.т.н., заведующий кафедрой Дорофеев Н.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.
Заведующий кафедрой *УКТС* _____*Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 15.05.2025 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Хранилища данных и облачные технологии

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4195

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	6 семестр: 2 лабораторная работа; 7 семестр: 1 лабораторные работы, 2 практические работы	6 семестр: 20; 7 семестр: 10
Рейтинг-контроль 2	6 семестр: 4 лабораторные работы; 7 семестр: 2 лабораторные работы, 4 практические работы	6 семестр: 20; 7 семестр: 20
Рейтинг-контроль 3	6 семестр: 2 лабораторная работа, тестирование; 7 семестр: 1 лабораторные работы, 2 практические работы, тестирование	6 семестр: 40; 7 семестр: 10
Посещение занятий студентом		6 семестр: 10; 7 семестр: 10
Дополнительные баллы (бонусы)		6 семестр: 5; 7 семестр: 5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		6 семестр: 5; 7 семестр: 5

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4195
Вопросы для подготовки к экзамену https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4195

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока: блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 10 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режим (три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует

индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет или экзаменационная оценка

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет или экзаменационная оценка

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Что такое SQL?

a) Программный язык для создания графических пользовательских интерфейсов

b) Язык для создания визуальных эффектов на веб-страницах

c) Язык структурированных запросов для взаимодействия с реляционными базами данных

d) Язык для написания научных статей и публикаций

Ответ: c) Язык структурированных запросов для взаимодействия с реляционными базами данных

2. Что означает термин "NoSQL"?

a) Язык для написания многозадачных приложений

b) Музыкальный стиль без использования аккордов

c) Система управления базами данных, не использующая SQL для работы с данными

d) Протокол для обмена файлами в Интернете

Ответ: c) Система управления базами данных, не использующая SQL для работы с данными

3. Какие методы обеспечения безопасности данных используются в облаке?

a) Шифрование данных, контроль доступа, аутентификация

b) Хранение паролей в открытом виде

c) Регулярная публикация конфиденциальных данных в открытый доступ

d) Отсутствие защиты и открытый доступ к данным

Ответ: a) Шифрование данных, контроль доступа, аутентификация

4. Что означает TCO (Total Cost of Ownership) облачных решений?

a) Полная стоимость владения, оценка общей стоимости использования и сопровождения технологических решений

b) Бесплатное использование облачных сервисов

c) Расходы только на бесплатные сервисы в облаке

d) Отчет о затратах на обслуживание оборудования

Ответ: a) Полная стоимость владения, оценка общей стоимости использования и сопровождения технологических решений

5. Что подразумевает под собой понятие "Big Data"?

a) Большие объемы данных, требующие обработки и анализа

b) Маленькие объемы данных, не требующие специального анализа

c) Один из видов баз данных

d) Обобщение всех данных в единую базу для удобства доступа

Ответ: a) Большие объемы данных, требующие обработки и анализа

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4195

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.