

Рабочая программа дисциплины

Информационные системы и базы данных

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-6
Профессиональные		ПК-7

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующ их задачи организационно о управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p>ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p>ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p> <p>ПК-6.7. Понимает основы продуктовой разработки, может определить требования к продукту, планировать и управлять его разработкой, а также анализировать и учитывать потребности заказчика и конечных пользователей для достижения высокого уровня удовлетворения от использования продукта.</p>
ПК-7	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующ их задачи	<p>ПК-7.1. Понимает принципы и определяет параметры обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК-7.2. Понимает основы работы с технологией блокчейн, ее интеграцией в ИС организации для обеспечения прозрачности, безопасности и целостности данных и транзакций.</p> <p>ПК-7.3. Регулярное обновление и модификация информационных систем в соответствии с изменяющимися бизнес-потребностями и требованиями</p>

	<p>организационно о управления и бизнес- процессы.</p>	<p>рынка. ПК-7.4. Разработка подробного плана модификации существующих информационных систем или создания новых, учитывающего бизнес-требования и потребности заказчика. ПК-7.5. Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов. ПК-7.6. Проектирование оптимальной структуры баз данных, установка и настройка процедур резервного копирования, обеспечение контроля за доступом к базам данных и их регулярное обновление в соответствии с потребностями и требованиями организации. ПК-7.7. Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.</p>
--	--	--

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-6		
	<p>- Знать архитектуру информационных систем (ИС) Понимать основные компоненты и уровни архитектуры ИС, включая клиент-серверные модели, многослойные архитектуры и распределенные системы. - Знать принципы проектирования и управления базами данных Осознавать основные концепции и методы проектирования баз</p>	<p>- Уметь анализировать требования к ИС и базам данных Способность выявлять и формулировать требования пользователей к информационным системам и базам данных на основе бизнес-целей и процессов. - Уметь разрабатывать и модифицировать ИС и базы данных Умение создавать или адаптировать программные решения для автоматизации задач организационного управления, включая</p>	<p>- Владеть навыками работы с СУБД Умение использовать современные системы управления базами данных (например, MySQL, PostgreSQL, Oracle) для создания, модификации и администрирования баз данных. - Владеть методами</p>

	<p>данных, включая нормализацию, реляционные модели и языки запросов (SQL).</p> <p>- Знать методологии разработки программного обеспечения</p> <p>Иметь представление о различных методологиях разработки ИС, таких как Agile, Scrum и Waterfall, а также о принципах управления проектами в контексте автоматизации бизнес-процессов.</p>	<p>проектирование схем баз данных и написание SQL-запросов.</p> <p>- Уметь управлять проектами по созданию и сопровождению ИС</p> <p>Способность планировать, организовывать и контролировать выполнение проектов по разработке и сопровождению информационных систем, обеспечивая соблюдение сроков, бюджета и качества.</p>	<p>тестирования и отладки ИС</p> <p>Освоение техник тестирования программного обеспечения и баз данных для обеспечения их качества, функциональности и производительности.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с пользователями, заказчиками и командой проекта для уточнения требований, получения обратной связи и оптимизации процессов разработки ИС.</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>ПК-7</p>		
	<p>- Знать принципы управления проектами в области информационных систем</p> <p>Понимать основные методологии и подходы к управлению проектами, такие как Agile, Scrum и Waterfall, а также их применение в контексте разработки и сопровождения ИС.</p> <p>- Знать этапы жизненного цикла информационных систем</p> <p>Осознавать ключевые этапы жизненного</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по созданию ИС</p> <p>Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач и распределять ресурсы для успешного завершения проектов по созданию и модификации ИС.</p> <p>- Уметь управлять командой проекта</p> <p>Умение эффективно координировать работу команды, назначать роли и обязанности, а также мотивировать участников для достижения общих</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами</p> <p>Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Jira, Trello, Microsoft Project) для планирования задач и отслеживания прогресса.</p> <p>- Владеть</p>

	<p>цикла ИС, включая анализ требований, проектирование, разработку, тестирование и внедрение, а также сопровождение и поддержку.</p> <p>- Знать требования к качеству и безопасности информационных систем</p> <p>Иметь представление о стандартах качества и безопасности в области разработки ИС, включая методы обеспечения защиты данных и соответствия законодательным требованиям.</p>	<p>целей проекта.</p> <p>- Уметь проводить анализ рисков проекта</p> <p>Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе разработки ИС, оценивать их влияние на проект и разрабатывать стратегии управления рисками.</p>	<p>методами тестирования и контроля качества ИС</p> <p>Освоение техник тестирования программного обеспечения и баз данных для обеспечения их функциональности, производительности и безопасности.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с клиентами и заинтересованным и сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с клиентами и другими заинтересованным и сторонами для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения удовлетворенности и результатами проекта.</p>
--	--	---	---

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные системы и базы данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Управление проектами», «Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности информационных систем», «Использование технологии блокчейн в информационных системах», и др.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: проектирование, разработка и сопровождение информационных систем.

	аттестация						
	Итого	36		36			71,85

6.1 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Понятие базы данных	СУБД и их классификация: по месту хранения, по способу доступа и по архитектуре.
2.	Модели данных и их нормализация.	Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Реляционные базы данных. Основные определения. Виды сущностей. Поля и записи. Виды связей таблиц. Нормализация базы данных.
3.	Реализация базы данных. Программа Access	Этапы построение реляционной модели. Интерфейс программы Access. Процесс создания новой базы данных.
4.	Таблицы базы данных.	Создание таблицы с помощью конструктора таблиц. Типы полей таблицы. Свойства полей. Мастер подстановки.
5.	Схема данных.	Построение схемы данных.
6.	Сортировка и фильтрация информации в таблицах	Сортировка записей по возрастанию или убыванию. Сортировка записей по значениям нескольких полей. Типы фильтров: простой фильтр; фильтр по форме; расширенный фильтр.
7.	Запросы	Создание запроса на выборку в режиме конструктора. Параметрический запрос. Перекрестный запрос.
8.	Формы.	Автоматическое создание формы. Подчиненные и составные формы.
9.	Отчеты	Структура отчета. Просмотр и печать отчетов

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Понятие базы данных	СУБД и их классификация: по месту хранения, по способу доступа и по архитектуре.
2.	Модели данных и их нормализация.	Примеры реляционных баз данных. Выбор сущностей. Выбор полей сущностей. Установление связей между сущностями.
3.	Реализация базы данных. Программа Access	Процесс создания новой базы данных в программе Access.
4.	Таблицы базы данных.	Создание таблиц с помощью конструктора таблиц. Выбор полей таблицы. Определение их типов и свойств.
5.	Схема данных.	Построение схемы данных.
6.	Сортировка и фильтрация информации в таблицах	Сортировка записей по возрастанию или убыванию. Сортировка записей по значениям нескольких полей. Типы фильтров: простой фильтр; фильтр по форме; расширенный фильтр.
7.	Запросы	Построение запросов на выборку, параметрического и перекрестного.

8.	Формы.	Создание формы для ввода информации в таблицу.
9.	Отчеты	Построение и печать отчета

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Понятие базы данных	СУБД и их классификация. Примеры существующих баз данных - «Гарант».
2.	Модели данных и их нормализация.	Выбрать пример реляционной базы данных. Осуществить выбор сущностей и их полей. Установить связи между сущностями.
3.	Реализация базы данных. Программа Access	Процесс создания новой базы данных в программе Access. Создать выбранную БД.
4.	Таблицы базы данных.	Создать таблицы для формируемой БД.
5.	Схема данных.	Построить схему данных для формируемой БД.
6.	Сортировка и фильтрация информации в таблицах	Опробовать различные виды сортировки записей и типы фильтров информации в одной из таблиц формируемой БД.
7.	Запросы	Построить запросы на выборку информации, а так же параметрический и перекрестный запросы.
8.	Формы.	Создать форму ввода информации в одну из таблиц БД.
9.	Отчеты	Отпечатать отчет.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Понятие базы данных	Опрос, тестирование.
2.	Модели данных и их нормализация.	Опрос, творческий проект, тестирование.
3.	Реализация базы данных. Программа Access	Опрос, информационный проект, эссе.
4.	Таблицы базы данных.	Опрос, творческий проект.
5.	Схема данных.	Опрос, информационный проект, тестирование.
6.	Сортировка и фильтрация информации в таблицах	Опрос, творческий проект, тестирование.
7.	Запросы	Опрос, контрольная работа.
8.	Формы.	Опрос, тестирование.
9.	Отчеты	Опрос, тестирование.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература:

1. Разработка баз данных: учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-

0114-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70276.html>

2. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base: практикум / В. Е. Гранкин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117044.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Сосновиков, Г. К. Средства разработки реляционных баз данных в СУБД Access 2010: учебное пособие / Г. К. Сосновиков, Л. А. Воробейчиков. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2017. — 129 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92481.html>

2. Якимов, В. Н. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие по курсовому проектированию / В. Н. Якимов. — 2-е изд. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 96 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90882.html>

3. Халеева, Е. П. Анализ данных средствами языка R: учебное пособие / Е. П. Халеева, М. А. Аль-Ханани, М. Н. Лютикова. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 71 с. — ISBN 978-5-4487-0824-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119442.html>

8.3. Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Серия Естественные науки. ISSN 1812-3368. <https://www.iprbookshop.ru/23124.html>

2. Открытые Системы. СУБД. ISSN 1028-7493. <https://www.iprbookshop.ru/76383.html>

3. Информационные технологии моделирования и управления. ISSN 1813-9744. <https://www.iprbookshop.ru/43350.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)

3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)

4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

5. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;

3. выполнение самостоятельных практических работ;
4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

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

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC)

2) СУБД MySQL (клиент-серверная)

3) Ramus Modelio

4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)

5) Oracle Virtual Box

6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

– чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;

– семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;

– контрольные опросы;

– консультации;

– самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;

- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Информационные системы и базы данных

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-6
Профессиональные		ПК-7

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующ их задачи организационно о управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p> <p>ПК-6.5. Владеет инструментами для управления элементами ИТ-инфраструктуры при внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p> <p>ПК-6.6. Интеграция различных компонентов ИС для обеспечения их эффективной работы.</p> <p>ПК-6.7. Понимает основы продуктовой разработки, может определить требования к продукту, планировать и управлять его разработкой, а также анализировать и учитывать потребности заказчика и конечных пользователей для достижения высокого уровня удовлетворения от использования продукта.</p>
ПК-7	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующ их задачи организационно	<p>ПК-7.1. Понимает принципы и определяет параметры обеспечения безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств.</p> <p>ПК-7.2. Понимает основы работы с технологией блокчейн, ее интеграцией в ИС организации для обеспечения прозрачности, безопасности и целостности данных и транзакций.</p> <p>ПК-7.3. Регулярное обновление и модификация информационных систем в соответствии с изменяющимися бизнес-потребностями и требованиями рынка.</p>

	о управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-7.4. Разработка подробного плана модификации существующих информационных систем или создания новых, учитывающего бизнес-требования и потребности заказчика.</p> <p>ПК-7.5. Оценка эффективности внедренных информационных систем и процессов, а также внедрение мер по оптимизации и улучшению производительности информационной системы в рамках бизнес-процессов.</p> <p>ПК-7.6. Проектирование оптимальной структуры баз данных, установка и настройка процедур резервного копирования, обеспечение контроля за доступом к базам данных и их регулярное обновление в соответствии с потребностями и требованиями организации.</p> <p>ПК-7.7. Выполнение анализа текущих информационных систем и бизнес-процессов в организации для выявления потребностей в изменениях и автоматизации.</p>
--	---------------------------------	--

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-6		
	<p>- Знать архитектуру информационных систем (ИС)</p> <p>Понимать основные компоненты и уровни архитектуры ИС, включая клиент-серверные модели, многослойные архитектуры и распределенные системы.</p> <p>- Знать принципы проектирования и управления базами данных</p> <p>Осознавать основные концепции и методы проектирования баз данных, включая</p>	<p>- Уметь анализировать требования к ИС и базам данных</p> <p>Способность выявлять и формулировать требования пользователей к информационным системам и базам данных на основе бизнес-целей и процессов.</p> <p>- Уметь разрабатывать и модифицировать ИС и базы данных</p> <p>Умение создавать или адаптировать программные решения для автоматизации задач организационного управления, включая проектирование схем баз</p>	<p>- Владеть навыками работы с СУБД</p> <p>Умение использовать современные системы управления базами данных (например, MySQL, PostgreSQL, Oracle) для создания, модификации и администрирования баз данных.</p> <p>- Владеть методами тестирования и</p>

	<p>нормализацию, реляционные модели и языки запросов (SQL).</p> <p>- Знать методологии разработки программного обеспечения</p> <p>Иметь представление о различных методологиях разработки ИС, таких как Agile, Scrum и Waterfall, а также о принципах управления проектами в контексте автоматизации бизнес-процессов.</p>	<p>данных и написание SQL-запросов.</p> <p>- Уметь управлять проектами по созданию и сопровождению ИС</p> <p>Способность планировать, организовывать и контролировать выполнение проектов по разработке и сопровождению информационных систем, обеспечивая соблюдение сроков, бюджета и качества.</p>	<p>отладки ИС</p> <p>Освоение техник тестирования программного обеспечения и баз данных для обеспечения их качества, функциональности и производительности.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с заинтересованными сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с пользователями, заказчиками и командой проекта для уточнения требований, получения обратной связи и оптимизации процессов разработки ИС.</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>ПК-7</p>		
	<p>- Знать принципы управления проектами в области информационных систем</p> <p>Понимать основные методологии и подходы к управлению проектами, такие как Agile, Scrum и Waterfall, а также их применение в контексте разработки и сопровождения ИС.</p> <p>- Знать этапы жизненного цикла информационных систем</p> <p>Осознавать ключевые этапы жизненного цикла ИС, включая</p>	<p>- Уметь планировать и организовывать проекты по созданию ИС</p> <p>Способность разрабатывать проектные планы, устанавливать сроки выполнения задач и распределять ресурсы для успешного завершения проектов по созданию и модификации ИС.</p> <p>- Уметь управлять командой проекта</p> <p>Умение эффективно координировать работу команды, назначать роли и обязанности, а также мотивировать участников для достижения общих целей проекта.</p>	<p>- Владеть навыками работы с инструментами управления проектами</p> <p>Умение использовать современные инструменты для управления проектами (например, Jira, Trello, Microsoft Project) для планирования задач и отслеживания прогресса.</p> <p>- Владеть методами</p>

	<p>анализ требований, проектирование, разработку, тестирование и внедрение, а также сопровождение и поддержку.</p> <p>- Знать требования к качеству и безопасности информационных систем</p> <p>Иметь представление о стандартах качества и безопасности в области разработки ИС, включая методы обеспечения защиты данных и соответствия законодательным требованиям.</p>	<p>- Уметь проводить анализ рисков проекта</p> <p>Способность идентифицировать потенциальные риски в процессе разработки ИС, оценивать их влияние на проект и разрабатывать стратегии управления рисками.</p>	<p>тестирования и контроля качества ИС</p> <p>Освоение техник тестирования программного обеспечения и баз данных для обеспечения их функциональности, производительности и безопасности.</p> <p>- Владеть навыками взаимодействия с клиентами и заинтересованным и сторонами</p> <p>Умение эффективно общаться с клиентами и другими заинтересованным и сторонами для уточнения требований, получения обратной связи и обеспечения удовлетворенности и результатами проекта.</p>
--	--	---	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<p>- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</p> <p>- на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.</p>
	Умеет:	<p>- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.</p>

	Владеет:	<p>- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении продемонстрировал навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<p>- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</p> <p>- затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.</p>
	Умеет:	<p>- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.</p>
	Владеет:	<p>- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<p>- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	<p>- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.</p>
	Владеет:	<p>- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</p> <p>При решении продемонстрировал недостаточность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих

		документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ НЕ ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.

При подготовке ответа в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен) обучающимся разрешается использовать калькулятор и справочные таблицы.

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

ПК-6 3 СЕМЕСТР

1. Какое из определений Базы данных наиболее корректно:

- a. совокупность данных под управлением СУБД;
- b. совокупность данных, которая включает в себя определённые правила, принципы хранения, описания и управления данными.;**
- c. совокупность объектов.

Ответ: b.

2. К стадии Инфологического (концептуального) проектирования относятся следующие из перечисленных ниже работ:

- a. реализация ограничений целостности в среде целевой СУБД
- b. описание структуры базы данных в среде целевой СУБД
- c. определение типа связей между объектами предметной области**

Ответ: c.

3. Ключ отношения это:

- a. совокупность атрибутов, значения которых однозначно определяют кортеж;
- b. совокупность атрибутов, по которым будет построен индекс;

Ответ: a.

4. В Институте возможны перечисленные ниже ситуации:

- 1. студент может одновременно учиться на нескольких специальностях, при этом он зачислен соответственно в несколько разных групп.
- 2. студент может обучаться экстерном или дистанционно, при этом он не зачисляется в группу.

Тип между объектами «Группа» и «Студент»:

- a. 1:1
- b. 1:M
- c. M:1
- d. M:M

Ответ: d. M:M

5. В Институте возможны только перечисленные ситуации:

студент может одновременно учиться только в одной группе;

- a. студент обязательно приписан к какой-нибудь группе.
- b. Тип связи между объектами «Группа» и «Студент»:

- a. 1:1
- b. 1:M
- c. M:1
- d. M:M

Ответ: b.

6. В институте запрещено внутривузовское совместительство, т.е. преподаватель может работать только на одной кафедре.

Тип связи между объектами «Преподаватель» и «Кафедра»:

- a. 1:1
- b. 1:M
- c. M:1
- d. M:M

Ответ: c.

7. Преподаватель может владеть одним или несколькими Предметами. Предметом владеют один или несколько преподавателей.

Тип связи между объектами «Преподаватель» и «Предмет»:

- a. 1:1
- b. 1:M
- c. M:1
- d. M:M

Ответ: d.

8. При построении ER-модели в нотации IDEF1X признак Primary Key следует задавать:

- a. для первичного ключа
- b. для альтернативного ключа
- c. для неключевых полей

Ответ: a.

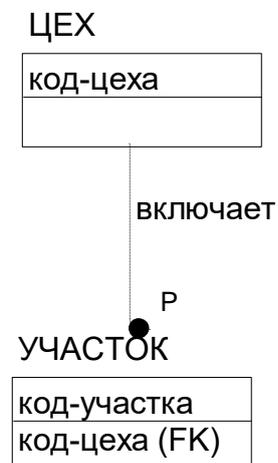
9. При построении ER-модели в нотации IDEF1X признак Alternative Key может быть

поставлен в соответствие:

- a. одному атрибуту
- b. совокупности атрибутов**

Ответ: b.

10. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков, а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число**
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- e. неправильное направление связи

Ответ: с.

11. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков, а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.

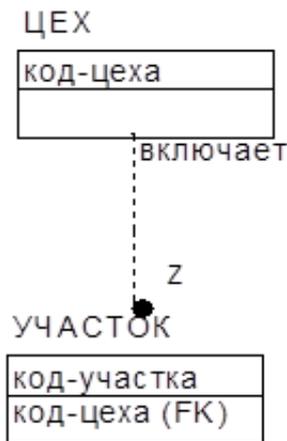


Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область**
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая

Ответ: a.

12. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.

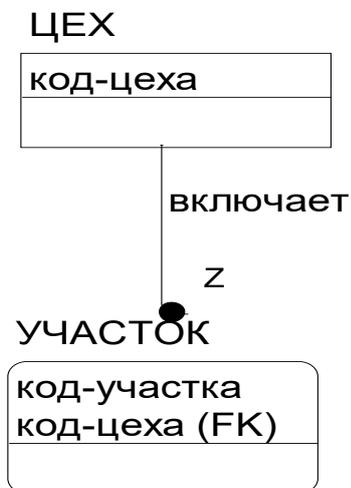


Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число**
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая

Ответ: c.

13. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая**
- c. не правильно указано кардинальное число**
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая

Ответ: c, b.

14. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая**
- c. не правильно указано кардинальное число
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая

Ответ: b.

15. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая**
- c. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- d. неправильное направление связи
- e. не правильно указано кардинальное число**

Ответ: b, e.

16. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- а. правильно отображает предметную область
- б. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая**
- с. не правильно указано кардинальное число
- д. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- е. неправильное направление связи**

Ответ: е, б.

17. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- а. правильно отображает предметную область
- б. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- с. не правильно указано кардинальное число
- д. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- е. неправильное направление связи**

Ответ: е.

18. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Участок имеет уникальный код в пределах цеха.

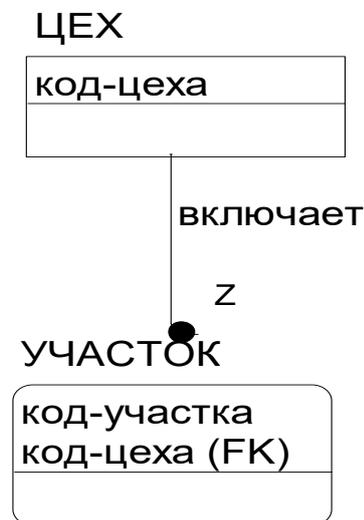


Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- b. правильно отображает предметную область
- c. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- d. не правильно указано кардинальное число

Ответ: a, d.

19. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Участок имеет уникальный код в пределах цеха.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число
- d. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая

Ответ: c.

20. Язык SQL:

- a. является языком описания данных (ЯОД)
- b. является языком манипулирования данными (ЯМД)
- c. включает в себя язык описания данных и язык манипулирования данными**
- d. является непроцедурным языком запросов, к которому неприменимы понятия ЯОД и ЯМД

Ответ: c.

1. Описание таблицы создается командой:

- a. DECLARE
- b. OPEN
- c. CREATE**
- d. DESCRIBE
- e. DESCRIPTION

Ответ: c.

2. Спецификация NOT NULL требует, чтобы:

- a. никакие значения в столбце не были неопределенными значениями**
- b. никакие значения в столбце не имели нулевые значения
- c. таблица содержала хотя бы одну запись
- d. в записи не было пустых полей**

Ответ: a.

3. Спецификация NOT NULL требует, чтобы:

- a. для числового поля - значение не было 0
- b. для текстового поля - значение не было «пробел»
- c. для текстового поля - значение не содержало внутри пробелов
- d. значения определяемых полей не были неопределенными
- e. таблица содержала хотя бы одну запись

Ответ: d.

4. Представления создаются командой:

- a. DECLARE
- b. OPEN
- c. CREATE**
- d. DESCRIBE
- e. DESCRIPTION

Ответ: c.

25. Целостность базы данных это -

- a. совокупность значений кортежей отношений;
- b. совокупность доменов отношений;
- c. непротиворечивость хранимых данных.**

Ответ: c.

Задания открытого типа:

- 1. Назовите функции СУБД.
- 2. Дайте понятие «модель базы данных». Приведите классификацию моделей БД.
- 3. Дайте понятие локальных и распределенных баз данных. В чем их различие?

№	Вопрос	Ответ
1	Назовите функции СУБД.	<p>1. Управление данными — создание, хранение, обновление, удаление данных.</p> <p>2. Обеспечение целостности данных — контроль связей и ограничений.</p> <p>3. Обеспечение безопасности — управление доступом и защита данных.</p> <p>4. Манипулирование данными — выполнение запросов (CRUD: Create, Read, Update, Delete).</p> <p>5. Управление транзакциями — обеспечение атомарности, согласованности, изолированности, долговечности (ACID).</p> <p>6. Архивирование и резервное копирование — сохранение данных для восстановления.</p> <p>7. Многопользовательский доступ — одновременная работа нескольких пользователей с данными.</p> <p>8. Оптимизация запросов — повышение эффективности выполнения операций.</p> <p>9. Импорт/экспорт данных — обмен данными с другими системами.</p>
2	<p>Дайте понятие «модель базы данных». Приведите классификацию моделей БД.</p>	<p>Модель базы данных — это логическая структура, определяющая организацию, хранение, управление и манипуляции с данными в базе данных.</p> <p>Классификация моделей БД:</p> <ol style="list-style-type: none"> Иерархическая — данные организованы в виде дерева с отношениями типа "родитель-ребёнок". Сетевая — данные представлены в виде графа, где один узел может иметь несколько родителей. Реляционная — данные хранятся в таблицах, связанные ключами (первичный и внешний ключи). Объектно-ориентированная — данные представлены в виде объектов, содержащих атрибуты и методы. Документно-ориентированная — данные хранятся в виде документов (JSON, XML). Колонно-ориентированная — данные хранятся по столбцам, оптимизированы для аналитических запросов. Графовая — данные организованы в виде узлов (вершин) и связей (рёбер), удобны для работы с сетями и сложными взаимосвязями. Ключ-значение — данные представлены как пары "ключ-значение", популярны в NoSQL системах.

3	<p>Дайте понятие локальных и распределенных баз данных. В чем их различие?</p>	<p>Локальная база данных — это база данных, полностью размещённая на одном компьютере или сервере, доступ к которой осуществляется из одного физического местоположения.</p> <p>Распределённая база данных — это база данных, хранящая данные на нескольких компьютерах или серверах, которые связаны через сеть и могут совместно работать как единая система.</p> <p>Различия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Местоположение данных: локальная — один узел, распределённая — несколько узлов. 2. Скорость доступа: локальная — высокая внутри одного устройства, распределённая — зависит от сети. 3. Надёжность: распределённая более устойчива к отказам, так как данные дублируются на разных узлах. 4. Сложность управления: распределённые БД сложнее администрировать из-за необходимости синхронизации и согласованности данных. 5. Масштабируемость: распределённые БД легче масштабировать, добавляя новые узлы.
---	--	---

3 СЕМЕСТР ПК-7

1. Транзакция это –

- a. совокупность некоторых операций над БД;
- b. совокупность операций, переводящих БД из одного целостного состояния в другое;**
- c. совокупность взаимосвязанных операций.

Ответ: b.

2. При проектировании реляционной БД отношения должны быть как минимум:

- a. в 1НФ
- b. в 2НФ
- c. в 3НФ**
- d. в 4НФ

Ответ: c.

3. Операция «проекция» в реляционной алгебре означает:

- a. отбор строк отношения
- b. отбор столбцов отношения**
- c. объединение двух отношений

Ответ: b.

4. Преподаватель владеет одним или несколькими Предметами. Предметом владеет один преподаватель.

Тип связи между объектами «Преподаватель» и «Предмет»:

- a. 1:1
- b. M:M
- c. 1:M
- d. M:1

Ответ: с.

5. Преподаватель владеет одним Предметом. Предметом владеет один преподаватель.

Тип связи между объектами «Преподаватель» и «Предмет»:

- a. 1:1
- b. M:M
- c. 1:M
- d. M:1

Ответ: с.

6. В институте разрешено внутривузовское совместительство, т.е. преподаватель может работать на одной или нескольких кафедрах. Тип связи между объектом «Преподаватель» и «Кафедра»:

- a. 1:1
- b. M:M
- c. 1:M
- d. M:1

Ответ: b.

7. В институте разрешено внутривузовское совместительство, т.е. преподаватель может работать на одной или нескольких кафедрах.

Тип связи между объектами «Кафедра» и «Преподаватель»:

- a. 1:1
- b. 1:M
- c. M:1
- d. M:M

Ответ: d

8. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков, а могут и не иметь деления на участки. Участок имеет уникальный код в пределах цеха.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая

Ответ: a.

9. На предприятии цеха могут включать в себя несколько участков. а могут и не иметь деления на участки. Участок имеет уникальный код в пределах цеха.

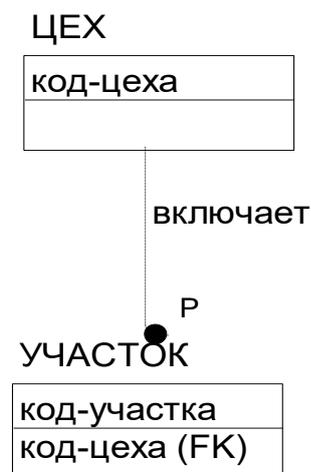


Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число
- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- e. неправильное направление связи

Ответ: c.

10. На предприятии каждый цех включает в себя несколько участков. Каждый участок на предприятии имеет уникальный код участка.



Изображенная в IDEF1X ER-модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
- c. не правильно указано кардинальное число

- d. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
- e. неправильное направление связи

Ответ: а.

11.

КАФЕДРА

наименование-полное
наименование-краткое
код-кафедры

Изображенная в IDEF1X ER модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. только один из атрибутов следовало сделать идентификатором объекта, остальные – обычными атрибутами**
- c. объект обязательно должен содержать не ключевые атрибуты

Ответ: b.

12.

КАФЕДРА

наименование-полное
наименование-краткое
код-кафедры

Изображенная в IDEF1X ER модель:

- a. правильно отображает предметную область
- b. идентификатором объекта (Primary Key) обычно выбирают наиболее короткий из вероятных ключей**
- c. альтернативные ключи надо обязательно отображать в модели

Ответ: b.

13.

КАФЕДРА

код-кафедры
наименование-полное (AK2)
наименование-краткое (AK1)

Изображенная в IDEF1X ER модель:

- a. правильно отображает предметную область**
- b. идентификатором объекта (Primary Key) обычно выбирают атрибут, который более полно определяет объект
- c. объект обязательно должен содержать не ключевые атрибуты

Ответ: а.

14. В Институте возможны все перечисленные ситуации:

1. студент может одновременно учиться на нескольких специальностях, при этом он зачислен соответственно в несколько разных групп
2. студент может обучаться экстерном или дистанционно, при этом он не зачисляется в группу



Изображенная в нотации IDEF1X ER-модель:

- a. описана правильно
- b. не было необходимости вводить связующий объект
- c. связи между объектами должны были бы быть заданы как идентифицирующие
- d. объект «СВЯЗЬ» содержит два первичных ключа, что недопустимо

Ответ: a.

15.



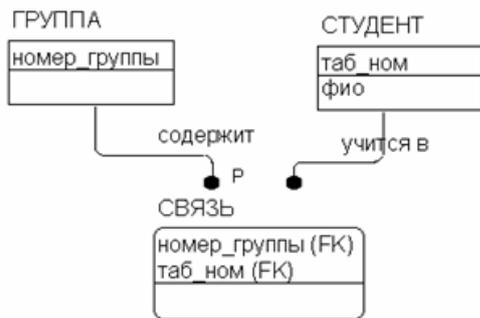
На рисунке изображена ER-модель в нотации IDEF1X Сущность "СВЯЗЬ":

- a. не имеет первичного ключа
- b. имеет два первичных ключа
- c. имеет составной первичный ключ, состоящий из двух атрибутов

Ответ: c.

16. В Институте возможны только перечисленные ситуации:

1. студент может одновременно учиться только в одной группе
2. студент обязательно приписан к какой-нибудь группе



Изображенная в нотации IDEF1X ER-модель:

- a. описана правильно
- b. не было необходимости вводить связующий объект
- c. кардинальное число для связи «СТУДЕНТ» - «СВЯЗЬ» задано неверно
- d. кардинальное число для связи «ГРУППА» - «СВЯЗЬ» задано неверно
- e. объект «СВЯЗЬ» содержит два первичных ключа, что недопустимо

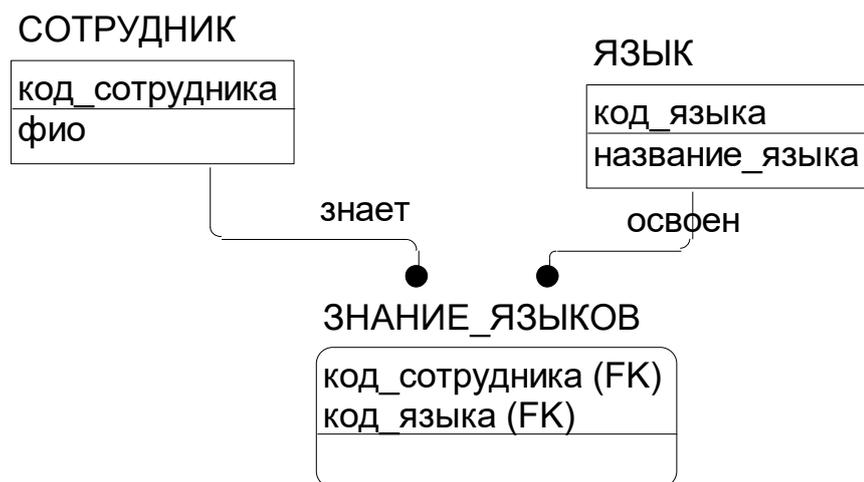
Ответ: a.

17. Если признак Primary Key при описании сущности в нотации IDEF1X указан у нескольких полей, то это означает, что:

- a. у объекта несколько ключей
- b. объекта имеет составной ключ
- c. такой ситуации быть не может

Ответ: b.

18. При условии, что каждый сотрудник обязательно знает(освоил) один или несколько иностранных языков, изображенный фрагмент ER-модели в нотации IDEF1X:



- a. правильно отражает предметную область
- b. следовало задать «идентифицирующую» связь (Identifying)

Ответ: a.

19. При использовании идентифицирующей связи в ER-модели в нотации IDEF1X ключ основной сущности:

- a. становится элементом первичного ключа зависимой сущности

- b. становится внешним ключом зависимой сущности, не входящим в состав первичного ключа
- c. не мигрирует в зависимую сущность

Ответ: a.

20. При использовании неидентифицирующей связи в ER-модели в нотации IDEF1X ключ основной сущности:

- a. становится элементом первичного ключа зависимой сущности
- b. становится внешним ключом зависимой сущности, не входящим в состав первичного ключа**
- c. не мигрирует в зависимую сущность.

Ответ: b.

21. Порядок следования предложений в команде SELECT:

- a. фиксированный**
- b. произвольный
- c. смешанный

Ответ: a.

22. Состав предложений в команде SELECT:

- a. фиксированный
- b. произвольный
- c. произвольный, но некоторые предложения являются обязательными**

Ответ: c.

23. Обязательными в команде SELECT являются предложения

- a. SELECT**
- b. WHERE...
- c. FROM**
- d. любое предложение может отсутствовать

Ответ: a, c.

24. Обязательными в команде SELECT являются предложения

- a. SELECT**
- b. WHERE...
- c. HAVING
- d. FROM**
- e. GROUP BY
- f. ORDER BY...

Ответ: a, d.

25. Оператор, содержащий следующие предложения:

SELECT
FROM
WHERE...
HAVING...
GROUP BY...
ORDER BY...

- a. недопустим, так как предложения HAVING и WHERE не могут использоваться одновременно
- b. допустим
- c. по составу предложений – допустим, но ошибочен порядок этих предложений**

Ответ: с.

Задания открытого типа:

1. Что такое технологии «клиент-сервер» и «файл-сервер»?
2. Дайте понятия: иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
3. Обозначьте основные недостатки реляционных баз данных.

№	Вопрос	Ответ
1	Что такое технологии «клиент-сервер» и «файл-сервер»?	Технология "клиент-сервер": Архитектура, где клиентские устройства отправляют запросы на сервер, который обрабатывает их и возвращает результаты. Сервер выполняет вычисления, управление данными и обработку запросов. Технология "файл-сервер": Сервер предоставляет клиентам доступ к файлам для их обработки на стороне клиента. Сервер лишь хранит и передаёт файлы, но не обрабатывает данные.
2	Дайте понятия: иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.	1. Иерархическая модель данных Структура данных представлена в виде дерева, где записи имеют отношения "родитель-ребёнок". Каждая запись может иметь только одну родительскую запись, но несколько дочерних. 2. Сетевая модель данных Представляет данные в виде графа. Записи могут быть связаны друг с другом произвольным образом, одна запись может иметь несколько родителей и детей, что позволяет моделировать более сложные отношения. 3. Реляционная модель данных Организует данные в виде таблиц (отношений), где строки представляют записи, а столбцы — атрибуты. Связи между таблицами устанавливаются с помощью ключей (первичных и внешних).
3	Обозначьте основные недостатки реляционных баз данных.	Недостатки реляционных БД: сложность масштабирования, снижение производительности на больших данных, высокие ресурсы, сложное моделирование иерархий, ограниченная гибкость, неудобство для неструктурированных данных.