

Рабочая программа дисциплины

Архитектура информационных систем

<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-5

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	<p>ПК-5.1. Типовое проектирование информационных систем, а также различных моделей информационных систем и проектных спецификаций; Программные прототипы решения прикладных задач.</p> <p>ПК-5.2. Разработка ИС с учетом требований заказчика, на основе стандартов к проектированию информационных систем. Модификация существующих ИС для улучшения их функциональности и производительности.</p> <p>ПК-5.3. Способность разрабатывать мобильные приложения и работать с Интернет вещами</p> <p>ПК-5.4. Знать и уметь работать с технологиями искусственного интеллекта и инструментальными средствами разработки интеллектуальных программных систем.</p> <p>ПК-5.5. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС.</p> <p>ПК-5.6. Создание пользовательские интерфейсы с учетом UX/UI принципов для повышения удобства использования ИС.</p> <p>ПК-5.7. Осуществляет поиск, анализ, программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных.</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-5		
	Основные принципы архитектуры информационных	Проектировать архитектуру информационных	Навыками работы с инструментами моделирования

	<p>систем: ключевые концепции и модели архитектуры ИС, включая клиент-серверные, микросервисные и облачные архитектуры. Стандарты и методологии проектирования ИС: Знать существующие стандарты и методологии, такие как TOGAF, Zachman Framework и ArchiMate, которые используются для проектирования и оценки архитектуры ИС.</p> <p>Технологии и инструменты для разработки ИС: знать современные технологии и инструменты, применяемые для создания и сопровождения информационных систем, включая языки программирования, базы данных и фреймворки.</p>	<p>систем: уметь разрабатывать архитектурные решения для создания или модификации ИС с учетом требований бизнеса и технических ограничений.</p> <p>Оценивать и анализировать существующие архитектуры ИС: Уметь проводить оценку текущих архитектурных решений, выявлять их недостатки и предлагать пути оптимизации.</p> <p>Внедрять изменения в архитектуру ИС: Уметь реализовывать изменения в существующих системах, включая интеграцию новых компонентов и технологий без нарушения работы системы.</p>	<p>архитектуры: владеть навыками использования инструментов для визуализации и моделирования архитектуры ИС, таких как Enterprise Architect или Archi.</p> <p>Методами документирования архитектурных решений: Коммуникационными навыками для взаимодействия с командой: владеть навыками эффективной коммуникации для обсуждения архитектурных решений с членами команды, пользователями и другими заинтересованными сторонами.</p>
--	--	--	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура информационных систем» является дисциплиной по выбору учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Управление проектами», «Аппаратные средства информационных систем», «Информационные системы и базы данных».

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.

5. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Формы обучения
----------------------------	-----------------------

	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	36
Занятия семинарского типа	36
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	71,9

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

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						Самостоятельная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные работы	Иные	
1	Понятие базы данных	4		4				8
2	Модели данных и их нормализация.	4		4				8
3	Реализация базы данных. Программа Access	4		4				8
4	Таблицы базы данных	4		4				8
5	Схема данных	4		4				8
6	Сортировка и фильтрация информации в таблицах	4		4				8
7	Запросы	4		4				8
8	Формы	4		4				8
9	Отчеты	4		4				7,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	36		36				71,9

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 студентами-инвалидами и студентами 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**

Архитектура информационных систем

<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-5

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	<p>ПК-5.1. Типовое проектирование информационных систем, а также различных моделей информационных систем и проектных спецификаций; Программные прототипы решения прикладных задач.</p> <p>ПК-5.2. Разработка ИС с учетом требований заказчика, на основе стандартов к проектированию информационных систем. Модификация существующих ИС для улучшения их функциональности и производительности.</p> <p>ПК-5.3. Способность разрабатывать мобильные приложения и работать с Интернет вещами</p> <p>ПК-5.4. Знать и уметь работать с технологиями искусственного интеллекта и инструментальными средствами разработки интеллектуальных программных систем.</p> <p>ПК-5.5. Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС.</p> <p>ПК-5.6. Создание пользовательские интерфейсы с учетом UX/UI принципов для повышения удобства использования ИС.</p> <p>ПК-5.7. Осуществляет поиск, анализ, программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных.</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-5		
	Основные принципы архитектуры информационных систем: ключевые	Проектировать архитектуру информационных систем: уметь разрабатывать	Навыками работы с инструментами моделирования архитектуры:

	<p>концепции и модели архитектуры ИС, включая клиент-серверные, микросервисные и облачные архитектуры. Стандарты и методологии проектирования ИС: Знать существующие стандарты и методологии, такие как TOGAF, Zachman Framework и ArchiMate, которые используются для проектирования и оценки архитектуры ИС.</p> <p>Технологии и инструменты для разработки ИС: знать современные технологии и инструменты, применяемые для создания и сопровождения информационных систем, включая языки программирования, базы данных и фреймворки.</p>	<p>архитектурные решения для создания или модификации ИС с учетом требований бизнеса и технических ограничений. Оценивать и анализировать существующие архитектуры ИС: Уметь проводить оценку текущих архитектурных решений, выявлять их недостатки и предлагать пути оптимизации. Внедрять изменения в архитектуру ИС: Уметь реализовывать изменения в существующих системах, включая интеграцию новых компонентов и технологий без нарушения работы системы.</p>	<p>владеть навыками использования инструментов для визуализации и моделирования архитектуры ИС, таких как Enterprise Architect или Archi. Методами документирования архитектурных решений: Коммуникационными навыками для взаимодействия с командой: владеть навыками эффективной коммуникации для обсуждения архитектурных решений с членами команды, пользователями и другими заинтересованными сторонами.</p>
--	---	--	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - 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-5 5 СЕМЕСТР

1. Информационная система-это

- a) Любая система обработки информации
- b) Система обработки текстовой информации
- c) Система обработки графической информации
- d) Система обработки табличных данных

Ответ: а) Любая система обработки информации

2. Модель представления данных - это

- a) Логическая структура данных, хранимых в базе данных
- b) Физическая структура данных, хранимых в базе данных
- c) Иерархическая структура данных
- d) Сетевая структура данных

Ответ: а) Логическая структура данных, хранимых в базе данных

3. Наиболее используемая (в большинстве БД) модель данных

- a) Реляционная модель

- b) Сетевая модель данных
- c) Иерархическая модель данных
- d) Системы инвертированных списков
- e) Все вышеперечисленные варианты

Ответ: а) Реляционная модель

4. Назовите вариант ответа, который не является уровнем архитектуры СУБД

- a) Внутренний уровень
- b) Внешний уровень
- c) Концептуальный уровень
- d) Физический уровень

Ответ: d) Физический уровень

5. Внутренний уровень архитектуры СУБД,

a) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации

- b) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- c) Наиболее близок к пользователю, описывает обобщенное представление данных
- d) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных)

Ответ: а) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации

6. Внешний уровень

- a) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- b) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции данными в СУБД с помощью языка запросов или языка специального назначения**
- c) Для множества пользователей, описывает обобщенное представление данных
- d) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных

Ответ: b) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции данными в СУБД с помощью языка запросов или языка специального назначения

7. Концептуальный уровень

- a) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- b) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- c) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции с данными
- d) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей**
- e) Нет правильного ответа

Ответ: d) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей

8. Проектированием БД занимается

- a) Администратор БД
- b) Программист БД
- c) Пользователь БД
- d) Проектировщик БД

Ответ: а) Администратор БД

9. Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются

- а) Сервер**
- б) Клиент**
- с) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
- д) Только варианты 1 и 2

Ответ: а) Сервер, б) Клиент

10. Сеть и коммуникационное программное обеспечение осуществляет

- а) Взаимодействие между клиентом и сервером с помощью сетевых протоколов**
- б) Взаимодействие между клиентами с помощью сетевых протоколов
- с) Взаимодействие между серверами с помощью сетевых протоколов
- д) Нет правильного ответа

Ответ: а) Взаимодействие между клиентом и сервером с помощью сетевых протоколов

11. Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один - сервер, другой - клиент называется

- а) Распространенной
- б) Разветвленной
- с) Централизованной**
- д) Многоцелевой

Ответ: с) Централизованной

12. Система БД, объединяющая 2 и более серверов и несколько клиентов, называется

- а) Распространенной**
- б) Многофункциональной
- с) Разветвленной
- д) Децентрализованной

Ответ: а) Распространенной

13. Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде

- а) Таблиц**
- б) Списков
- с) Графа типа дерева
- д) Произвольного графа
- е) Файлов

Ответ: а) Таблиц

14. Сетевая модель представления данных - данные представлены с помощью

- а) Таблиц
- б) Списков
- с) Упорядоченного графа
- д) Произвольного графа**
- е) Файлов

Ответ: д) Произвольного графа

15. Иерархическая модель представления данных - данные представлены в виде

- а) Таблиц,
- б) Списков
- с) Упорядоченного графа**

d) Произвольного графа

Ответ: c) Упорядоченного графа

16. Принципы реляционной модели представления данных заложил

a) Кодд

b) фон Нейман

c) Тьюринг

d) Лейбниц

Ответ: a) Кодд, c) Тьюринг

17. Отношением называют

a) Файл

b) Список

c) Таблицу

d) **Связь между таблицами**

Ответ: d) Связь между таблицами

18. Атрибут отношения - это

a) Строка таблицы

b) **Столбец таблицы**

c) Таблица

d) Межтабличная связь

e) Нет правильного варианта

Ответ: b) Столбец таблицы

19. Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и то же время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы - это

a) **Первичный ключ**

b) Внешний ключ

c) Индекс

d) Степень отношения

Ответ: a) Первичный ключ

20. Ключ называется сложным, если состоит

a) **Из нескольких атрибутов**

b) Из нескольких записей

c) Из одного атрибута

d) Из одного атрибута, длина значения которого больше заданного количества символов

Ответ: a) Из нескольких атрибутов

21. Средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций, использующих поиск называется

a) **Индекс**

b) Хеш-код

c) Первичный ключ

d) Внешний ключ

Ответ: a) Индекс

22. Таблица называется индексированной, если для неё используется

a) **Индекс**

b) Хеш-код

- c) Первичный ключ
- d) Внешний ключ

Ответ: а) Индекс

23. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени каждому элементу отношения А соответствует 1 элемент отношения В

- a) Связь отсутствует
- b) **Связь один к одному**
- c) Связь один ко многим
- d) Связь многие ко многим

Ответ: b) Связь один к одному

24. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному элементу отношения А соответствует несколько элементов отношения В.

- a) Связь отсутствует
- b) **Связь один ко многим**
- c) Связь многие к одному
- d) Связь многие ко многим

Ответ: b) Связь один ко многим

25. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству элементов отношения А соответствует множество элементов отношения В.

- a) Связь отсутствует
- b) Связь один к одному
- c) Связь один ко многим
- d) **Связь многие ко многим**

Ответ: d) Связь многие ко многим

Задания открытого типа

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Какова основная цель архитектуры информационных систем?	Разработать план использования ИТ-ресурсов бизнес-процессами, определить совокупность принципов управления, позволяющих выразить стратегию бизнеса через ИТ.
2.	Что представляет собой концепция «база данных» в архитектуре информационных систем?	Совокупность взаимосвязанных и вместе хранящихся данных из определённой предметной области, организованных специальным образом и хранимых во внешней памяти (файлах базы данных). Эти данные относятся к определённой предметной области и организованы таким образом, что могут быть использованы для решения многих задач многими пользователями.
3.	Что представляет собой «облачная архитектура» в информационных системах?	Это процесс проектирования, создания, развёртывания и управления приложениями специально для облачных сред. Она открывает доступ к

		вычислительным сервисам, хранению сведений и выполнению приложений через интернет, а не через локальное оборудование и инфраструктуру.
--	--	--