

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 09.06.2026 20:14:41
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

1

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Базы данных

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.05 Бизнес-информатика

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Бизнес-аналитика

(наименование образовательной программы)

Очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора 2026

Санкт-Петербург

Автор–составитель РПД:

Томах Елена Николаевна, старший преподаватель кафедры Бизнес-информатики

Заведующий кафедрой:

Наумов Владимир Николаевич, доктор военных наук, профессор, заведующий кафедрой Бизнес-информатики

Рабочая программа дисциплины Б1.О.012 «Базы данных» одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.

протокол № 06 от «26» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания.....	9
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам.....	12
6. Формы промежуточной аттестации по дисциплине, типовые оценочные материалы, показатели, критерии, шкала оценивания.....	18
7. Методические материалы по освоению дисциплины.....	26
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".....	28
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	29

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Дисциплина «Базы данных» обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора компетенции	Образовательный результат
	ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1	Разрабатывает алгоритмы и программы, проектирует базы данных с целью использования на практике основных методов управления процессами создания продуктов и услуг ИКТ	ОПК-3.1. 3-1. Знает основные понятия и методы программирования, классификацию языков программирования, парадигмы программирования; ОПК-3.1. 3-2. Знает основные положения теории баз данных и методы проектирования баз данных; ОПК -3.1. У-2. Умеет проектировать базы данных;

* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

**Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общий объём дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 академических часа.

Контактная работу с преподавателем по видам учебных занятий: 37 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 12 ак.час на лекции, 1бак.час на практические занятия, 9 ак.часа на Каттэк. 35ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

Теоретические занятия (лекции) проводятся по потокам.

Практические занятия организуются по группам в виде семинаров в

диалоговом режиме.

В рамках самостоятельной работы студенты изучают теоретический материал в целях подготовки к устному опросу и тестированию, готовятся к практическим контрольным заданиям.

2.2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.О.12 «Базы данных» относится к числу дисциплин обязательной части учебного плана по направлению «Бизнес-информатика» 38.03.05. Преподавание дисциплины «Базы данных» основано на дисциплинах – Б1.О.10 «Основы информатики», Б1.О.11 «Программирование». В свою очередь она создаёт необходимые предпосылки для освоения программ таких дисциплин, как Б1.О.14 «Объективно– ориентированный. анализ и программирование», Б1.В.ДВ.07.01 «Разработка клиент-серверных приложений» и ряда дисциплин по выбору студента.

3. Содержание и структура дисциплины(модуля)

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения					Период промежуточной аттестации (сессия)							
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	К о н т р о л ь	СРкр		СРэк	СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1.	Проектирование баз данных	19	4	0	0	4	0	0	0	0		0	0	11	Тестирование ПКЗ
Тема 2.	Реализация базы данных при помощи СУБД MS Access	22	4	0	0	6	0	0	0	0		0	0	12	Тестирование, ПКЗ
Тема 3.	Разработка интерфейса пользователя	22	4	0	0	6	0	0	0	0		0	0	12	Тестирование ПКЗ
Промежуточная аттестация		9	0	0	0	0	0	0	0	9		0	0	0	Зачет с оценкой

Итого		72	12	0	0	16	0	0		9	0	0	0	35	
--------------	--	----	----	---	---	----	---	---	--	---	---	---	---	----	--

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Применяемые на занятиях формы интерактивной работы:

Лекция-визуализация - передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, диаграмм, использование среды разработки;

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Лекционные занятия:

- сопровождаются демонстрацией слайдов, подготовленных в среде MS PowerPoint;
- сопровождаются демонстрацией приёмов работы в изучаемых средах разработки программного обеспечения;
- сопровождаются элементами дискуссии по рассматриваемым вопросам.

Практические занятия выполняются в компьютерных классах:

- направлены на закрепление полученных теоретических знаний;
- включают анализ полученных результатов и способов его достижения;
- сопровождаются элементами дискуссии;
- завершается занятие защитой работы.

Для лекционных и практических занятий используются мультимедийное обеспечение, современное компьютерное оснащение. В аудиториях наличие локальной вычислительной сети института и глобальной сети Интернет, лицензионное программное обеспечение.

Темы 1-3 могут быть освоены с применением ЭО и ДОТ с контролем в системе электронного обучения Академии.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Проектирование баз данных ОПК-3.1

Основные понятия, определения. Классификация баз данных. Модель представления данных. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Элементы реляционной модели. Сущность. Атрибут. Ключ. Типы отношений. Анализ предметной области. Выявление сущностей, атрибутов и ключевых полей.

Этапы проектирования базы данных. Избыточное дублирование данных и аномалии. Первая нормальная форма (1НФ), 2НФ, 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Преимущества нормализации.

Выделение информационных объектов. Обязательные и необязательные сущности. Арность связи. Диаграммы ER экземпляров. Диаграммы ER типов или ER диаграммы. Правила формирования отношений 1:1. Правила формирования отношений 1:M. Правила формирования отношений M:M. Правила формирования отношений при арности больше 2. Этапы проектирования базы данных связи. Проектирование базы данных при помощи ERWin. Логическая модель. Уровни: определения, сущностей, полный атрибутивный. Виды связей. Идентифицирующая и не идентифицирующая связи 1:M. Физическая модель.

Тема 2. Реализация базы данных при помощи СУБД MS Access ОПК-3.1

Основные объекты базы данных. Создание файла базы данных. Создание и модификация структуры таблицы. Типы и свойства полей. Схема данных. Целостность и сохранность баз данных. Ввод данных в таблицы. Создание подстановок.

SQL и QBE запросы. Типы запросов. Формулировка запроса на языке QBE. Правила построения выражений. Запросы на выборку данных. Задание псевдонимов для полей. Создание однотоабличных и многотоабличных запросов. Булевские запросы. Запросы с параметром. Свойства запроса. Создание вычисляемых полей и использование встроенных функций. Создание итогов запросов. Группировка данных в запросе. Перекрестные запросы. Запросы на создание таблицы. Запросы на изменение данных (добавление, корректировка и удаление).

Тема 3. Разработка интерфейса пользователя ОПК-3.1

Понятие, классификация и роль экранных форм. Создание форм. Виды форм. Режимы работы с формами. Разделы форм. Однотоабличные и многотоабличные формы. Автоформы. Режим Конструктора. Мастер форм. Элементы управления формы и их свойства. Создание вычисляемых полей. Связанные и подчиненные формы.

Создание отчетов. Режимы работы с отчетами. Разделы отчетов. Элементы управления отчета. Однотоабличные и многотоабличные отчеты. Подчиненные отчеты. Группировка данных в отчете. Подведение итогов по группе данных и по всему отчету. Вычисления с накоплением.

Макросы. Конструктор макросов. Виды макросов. Создание ссылок

на элементы управления в формах и отчетах. Простые и групповые макросы. Основные макрокоманды. Аргументы макрокоманд. Способы открытия форм и отчетов. Создание фильтров. Организация ветвления в макросах. Внутренние макросы. Макросы данных.

Управление приложением на основе форм. Диалоговое окно входа в приложение. Главная форма управления приложением. Формы навигации.

Использование VBA для реализации интерфейса пользователя. Программное открытие форм и отчетов. Режимы. Фильтры и критерии отбора.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.12 «Базы Данных» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) 	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

		выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БАВ или 135). 	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ 	<p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого

			материала.
--	--	--	------------

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно		Не зачтено	F

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам.

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

T – тестирование, ПКЗ – практические контрольные задания

Тема 1. Проектирование баз данных ОПК-3.1 ПКЗ

Задание 1. Проектирование базы данных по методу ER диаграмм
Исследовать предметную область и выделите сущности. Продумать определение для каждой сущности. Определить для сущностей атрибуты. Выделить ключевые атрибуты. Проанализировать связи между сущностями. Определить вид связи. Дать каждой связи имя. Построить диаграмму ER – типа с учетом всех сущностей и их связей. Сформировать набор

предварительных отношений с указанием предполагаемого первичного ключа для каждого отношения и использованием диаграмм ER типа. Добавить неключевые атрибуты в отношения. Привести предварительные отношения к нормальной форме. При необходимости пересмотреть ER диаграммы. После преобразования ER диаграмм осуществить повторное выполнение предыдущих этапов проектирования.

Тестовые задания:

Задание закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте текст и установите соответствие

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.;
- список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

1. Установите соответствие между термином, приводимым в столбце справа, и определением из левого столбца:

База данных, в которой регистрируются конкретные значения данных об объектах, процессах и явлениях реального мира. Предназначена для хранения и обработки структурированных данных	архивная
База данных, в которой данные могут измениться в произвольный момент времени	Фактографическая
База данных, в которой однажды внесенная информация не меняется на всем протяжении хранения	БД работы с транзакциями
База, в которой единицей хранения является конкретный документ. Предназначена для хранения неструктурированных данных	Документальная

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа

(например, 3 или В).

2. *Для чего используется инструмент нормализации*
 - a) Для создания логической модели
 - b) Для создания динамической модели
 - c) Для создания функциональной модели
 - d) Для приведения таблиц к реляционной модели"

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

3. *Интерпретировать понятие реляционной модели «Атрибут»*
 - a) Строка таблицы
 - b) Заголовок столбца таблицы
 - c) Заголовок таблицы
 - d) Столбец таблицы

Тема 2. Реализация базы данных при помощи СУБД MS Access ОПК-3.1

ПКЗ

Задание 1. Создание таблиц

Создать новую базу данных. Исследовать возможность импорта данных из файлов различного типа. В соответствии со схемой данных создать таблицы, исследуя различные способы создания таблиц. Открыть схему данных и создать связи. Исследовать различные способы создания подстановок. Внести данные в таблицы. Исследовать работу фильтров.

Задание 2. Создание запросов

Открыть ранее созданную базу данных. Просмотреть схему данных. Разработать однотабличный запрос на выборку. Перейти в режим SQL и просмотрите SQLскрипт. Создать многотабличный запрос на выборку. Перейти в режим SQL и просмотреть SQLскрипт. Исследовать способы создания различных критериев отбора. Разработать параметрический запрос. Разработать итоговый запрос. Разработать перекрестный запрос. Разработать запрос на обновление данных. Разработать запрос на добавление данных. Разработать на удаление. Разработать запрос на создание таблицы. Разработать SQL запрос на выборку с использованием критерия отбора. Разработать SQL запрос на добавление данных.

Тестовые задания:

Задание закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте текст и установите соответствие

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

1. Установите соответствие между термином, приводимым в столбце справа, и определением из левого столбца:

Объект, при помощи которого данные, отобранные из одной или нескольких таблиц в соответствии с некоторым критерием выбора, представляются в виде промежуточной виртуальной таблицы, доступной для дальнейшей обработки	Отчёт
Специального вида диалоговое окно, содержащее элементы управления и предназначенное для просмотра, ввода и корректировки данных и отображения их на экране	Таблица
Объект, состоящий из набора нескольких макрокоманд, имеющий имя, использование которого позволяет ускорить выполнение часто встречающихся действий	Форма
Объект, позволяющий получать данные в обработанном виде из одной или нескольких таблиц (или запросов) для вывода на печать	Запрос

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

- 1) Выберите для чего используется схема данных
 - a) Создание связи
 - b) Поиск данных
 - c) Отображение данных
 - d) Фильтрация данных

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
 2. Внимательно прочитайте предложенные вариант-ты ответа.
 3. Выбрать один верный ответ.
 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или B).
-
- 2) Укажите правильный критерий отбора параметрического запроса, позволяющего выводить данные о клиентах, фамилия которых начинается на введенный символ
 - a) [введите букву]
 - b) Like "*"
 - c) Like [введите букву] & "*"
 - d) Like [введите букву]

Тема 3. Разработка интерфейса пользователя ОПК-3.1

ПКЗ

Задание 1. Создание форм

Открыть ранее созданную БД и исследовать различные способы создания форм. Разработать табличную форму. Перейдите в режим конструктора и ознакомитесь со структурой формы. Создать форму в столбец. Перейдите в режим Конструктора и ознакомитесь со структурой формы. Создать форму с разделением. Перейдите в режим конструктора и ознакомьтесь со структурой формы. Создайте новую форму в режиме конструктора. Расположите на форме элемент управления Вкладки. Распределить поля источника по вкладкам. создайте кнопки перехода по записям. Настроить параметры формы. Создайте пустую форму на основе двух взаимосвязанных таблиц. Разработать форму на основе запроса. Разработать составную форму при помощи мастера. Разработать форму с двумя подчиненными при помощи мастера. Создать составную форму без помощи мастера.

Задание 2. Создание отчетов

Открыть ранее созданную БД и исследовать различные способы

создания отчетов. Разработать отчет на основе любой таблицы. В режиме конструктора изучить структуру отчета. Протестировать различные режимы работы с отчетом. Разработать ленточный отчет. Создать группировку по одному из полей. Создать вычисляемые поля в отчете. Разработать отчет на основе запроса. Разработать итоговый отчет при помощи мастера. В режиме конструктора изучить структуру отчета. Разработать отчет на основе нескольких источников при помощи мастера. В режиме конструктора изучить структуру отчета.

Задание 3. Разработка приложения при помощи макросов

Открыть ранее созданную БД и объединить, созданные ранее формы и отчеты в приложение. Разработать кнопочную форму. Исследовать макрокоманды: «Задать значение», «Открыть форму». Исследовать способы открытия форм при помощи макросов. Исследовать способы открытия отчетов при помощи макросов. Исследовать использование макрокоманды «Применить фильтр». Разработать линейный макрос, объединяющий несколько макрокоманд. Разработать условный макрос «Авторизация». Настроить параметры БД. Протестировать приложение.

Тестовые задания:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

1. Выберете в каком режиме можно изменять масштаб для просмотра деталей, а также изменять параметры страницы
 - a) представление отчета
 - b) режим макета
 - c) конструктор
 - d) предварительный просмотр

Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных

Прочитайте текст, выберите правильные ответы

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитайте предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа

(например, 1 4 или А Г).

2. Определить какие разделы формы отображается только в режиме предварительного просмотра. Выберите один или несколько ответов.

- a) верхний колонтитул
- b) заголовок
- c) область данных
- d) нижний колонтитул

Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных

Прочитайте текст, выберите правильные ответы

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

3. Указать каких макросов не существует

- a) данных
- b) форм
- c) внутренних
- d) внешних

1.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

приведены в п.6.2.

1.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине
--------------------------------	---	------------------------------------	--

	обучающийся		(отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,18	18
КТ 2	100	0,18	18
КТ 3	100	0,24	24
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках
КТ x Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках
КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

Тема 1

ПКЗ

Тестирование

КТ – 2.

Тема 2

ПКЗ

Тестирование

КТ – 3.

Тема 3

ПКЗ

Тестирование

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в
рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания тестирования:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	<i>0</i>	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	<i>25</i>	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	<i>50</i>	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	<i>75</i>	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>

	100	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

3. Критерии оценивания ПКЗ:

Диапазон баллов	Описание критерия
85-100	<i>Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.</i>
65-84	<i>Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.</i>
55-64	<i>Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания</i>
0-54	<i>У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.</i>

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

2. Формы промежуточной аттестации по дисциплине, типовые оценочные материалы, показатели, критерии, шкала оценивания.

6.1 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой

Зачёт проводится с применением следующих методов: устное собеседование по вопросам билета и ответ на задание.

Обучающийся получает экзаменационный билет 2-мя вопросами и вариантом задания. На подготовку ответов на вопросы билета и задания дается 40-60 минут. По завершении подготовки необходимо представить устный ответ на вопросы билета и письменный ответ на задание, подробно изложив ход выполнения задания, сделать выводы (*при необходимости*).

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы: устно в ДОТ - в форме обоснованных ответов на вопросы билета; письменно в СДО - в форме письменного решения заданий, тестирование в СДО.

В случае проведения промежуточной аттестации в дистанционном режиме используется платформа Moodle и МТС Линк.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые вопросы для подготовки к зачёту с оценкой:

1. Дать определение банка и базы данных, перечислить основные типы существующих баз данных.
2. Указать свойства основных моделей данных, отметить их достоинства и недостатки.
3. Дать характеристику свойств реляционной модели данных, перечислить.
4. Перечислить основные этапы проектирования баз данных, указать их назначение и особенности.
5. Дать определение метода нормальных форм, сформулировать правила.
6. Дать определение метода сущность – связь (ER диаграмм), сформулировать правила.
7. Дать определение СУБД, перечислить основные объекты СУБД.
8. Дать определение таблицы, перечислить основные типы данных, свойства полей, дать определение первичному ключу, сделать обзор типов первичных ключей.
9. Дать определение схемы данных, перечислить основные типы связей, сформулировать понятие целостности данных.
10. Дать определение запросу, перечислить основные виды запросов, указать способы создания запросов. Сделать обзор критериев отбора.
11. Дать характеристику итоговым запросам, привести примеры агрегатных функций.
12. Сформулировать назначение перекрестных запросов, привести примеры использования.
13. Перечислить запросы действия, описать процесс создания, привести примеры. Создание запросов. SQL запросы. Запросы на добавление.
14. Дать определение форме, перечислить основные виды форм, указать способы создания форм.
15. Перечислить режимы работы с формой, указать основные свойства. Перечислить основные элементы управления
16. Дать определение отчету, указать назначение разделов отчета, указать способы создания отчетов.
17. Сформулировать назначение итоговых отчетов, описать процесс создания группировок в отчетах.
18. Дать определение макросу, перечислить виды и способы создания.
19. Дать определение макрокоманде и сделать обзор основных макрокоманд.
20. Рассказать о процессе открытия форм и отчетов, о процессе фильтрации данных в форме при помощи макросов, перечислить основные аргументы.

Типовые задания для зачёта.

Задание 1.

Разработать структуру БД используя метод ER диаграмм.

Организация контролирует демонстрацию кинофильмов в кинотеатрах города. Отдел маркетинга, изучив ситуацию на рынке кинофильмов, принимает решение о покупке тех или иных лент. Отдел закупок претворяет эти решения в жизнь, причем лента может быть куплена как у производителя, так и у посредника. Отдел аренды киновидео проката сдает закупленные фильмы кинотеатрам города в аренду. Так как всегда закупается только одна копия фильма, он не может демонстрироваться одновременно в нескольких кинотеатрах. У одного поставщика может быть куплено несколько фильмов. Также несколько лент может быть сдано в аренду, в одном кинотеатре одновременно.

Задание 2.

Разработать структуру БД для отдела кадров используя метод ER диаграмм.

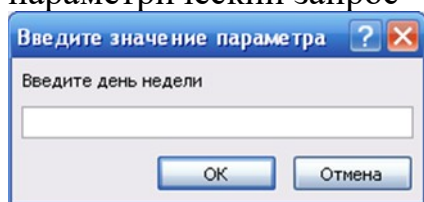
В отделе кадров находятся данные всех сотрудников. Необходимо учитывать в каких отделах работают сотрудники и какую должность занимают. Сотрудник может работать только в одном отделе и не может совмещать должности. Также в отделе кадров хранится информация о трудовой деятельности сотрудника: о предыдущих местах работы, сроке работы и предприятии. Отдел кадров учитывает перемещения сотрудников из одного отдела в другой, а также карьерный рост сотрудников на предприятии, график отпусков.

Задание 3.

Разработать приложение «СПОРТ КЛУБ»

Задание 1

На основе таблиц *Расписание*, *Зал*, *День*, *Группа*, *Sport*, *Тренер* создайте параметрический запрос



Задание 2

На основе данного запроса создайте отчет с группировкой по залу и сортировкой по времени начала.

Расписание занятий

Понедельник

Зал1

Время начала	Время окончания	Название секции	Фамилия тренера
10:00	11:30	степ-аэробика	Иванова
11:30	12:30	аэробика	Симонова

Зал2

Время начала	Время окончания	Название секции	Фамилия тренера
11:00	12:00	каланетика	Карасева
14:00	16:00	степ-аэробика	Алексеева
16:00	17:00	фитнесс	Николаева
17:00	18:00	фитнесс	Сергина
19:00	20:00	шейпинг	Иванова

зал	День	время начала	время окончания	название	фамилия
Зал1	Понедельник	11:30	12:30	аэробика	Симонова
Зал2	Понедельник	17:00	18:00	фитнесс	Сергина
Зал2	Понедельник	14:00	15:00	фитнесс	Николаева
Зал2	Понедельник	11:00	12:00	каланетика	Карасева
Зал2	Понедельник	14:00	16:00	степ-аэробика	Алексеева
Зал2	Понедельник	19:00	20:00	шейпинг	Иванова
Зал1	Понедельник	10:00	11:30	степ-аэробика	Иванова

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации

Задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных

Тема 1-3.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.

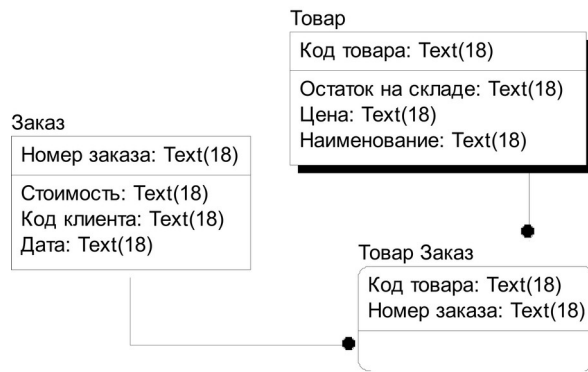
3. Выбрать один верный ответ.

4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).

1. Нормализация используется для

- a) создания логической модели
- b) создания динамической модели
- c) создания функциональной модели
- d) приведения таблиц к реляционной модели"

2. Какая модель представлена на рисунке:



- a) Физическая
- b) Логическая
- c) Функциональная
- d) Динамическая

Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных

Тема 1-3.

Прочитайте текст, выберите правильные ответы

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

1. Какие типы запросов существуют в СУБД Access:

- a) На выборку
- b) Итоговый
- c) Перекрёстный
- d) Сводный
- e) Параметрический
- f) Числовой

1. Выберите режимы работы таблицы:

- a) Режим конструктора
- b) Режим таблицы
- c) Режим мастера
- d) Режим строителя

Задание закрытого типа на установление соответствия

Тема 1-3.

Прочитайте текст и установите соответствие

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

5. Установите соответствие между термином, приводимым в столбце справа, и определением из левого столбца

Объект, при помощи которого данные, отображенные из одной или нескольких таблиц в соответствии с некоторым критерием выбора, представляются в виде промежуточной виртуальной таблицы, доступной для дальнейшей обработки	Отчёт
Специального вида диалоговое окно, содержащее элементы управления и предназначенное для просмотра, ввода и корректировки данных и отображения их на экране	Таблица
Объект, состоящий из набора нескольких макрокоманд, имеющий имя, использование которого позволяет ускорить выполнение часто встречающихся действий	Форма
Объект, позволяющий получать данные в обработанном виде из одной или нескольких таблиц (или запросов) для вывода на печать	Запрос

6. Установите соответствие между термином, приводимым в столбце справа, и определением из левого столбца:

База данных, в которой регистрируются конкретные значения данных об объектах, процессах и явлениях реального мира. Предназначена для хранения и обработки структурированных данных	архивная
База данных, в которой данные могут измениться в произвольный момент	Фактографическая

времени	
База данных, в которой однажды внесенная информация не меняются на всем протяжении хранения	БД работы с транзакциями
База, в которой единицей хранения является конкретный документ. Предназначена для хранения неструктурированных данных	Документальная

Задание закрытого типа на установление последовательности

Тема 1-3.

Прочитайте текст и установите последовательность

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135)

7 Постройте хронологическую последовательность следования поколений моделей данных

Реляционная	1
Файловая система	2
Иерархическая и сетевая	3
Гибридная	4
Хранилище ключей-значений, Хранилище столбцов	5
Объектно-ориентированная	6

8 Расставьте в правильной последовательности этапы разработки ИС:

реализация	1
планирование и анализ требований	2
внедрение	3
проектирование	4
эксплуатация	5

Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из

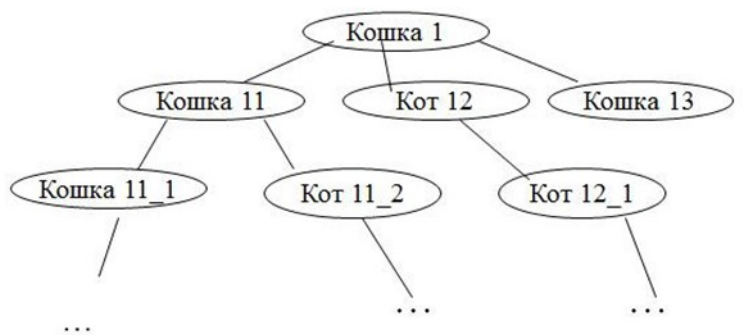
предложенных и обоснованием выбора

Тема 1-3.

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один верный ответ.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.

9. *Какая модель представлена на рисунке:*



- a) Реляционная
- b) Иерархическая
- c) сетевая
- d) Объектная

10. *Для чего используется схема данных:*

- a) Для поиска данных
- b) Для связи данных
- c) Для отображения данных
- d) Для фильтрации данных

Задание открытого типа с развернутым ответом

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ

Тема 1.

1. Сделать обзор классификации баз данных.
2. Перечислить этапы проектирования базы данных и дать им

характеристику

3. Рассказать об уровнях представления данных

Тема 2.

1. Сделать обзор основных элементов интерфейса СУБД Access.
2. Сделать обзор основных объектов СУБД Access.
3. Описать процесс импорта данных в файл БД.
4. Перечислить виды запросов и дать им характеристику

Тема 3.

1. Сделать обзор различных типов форм.
2. Рассмотреть в деталях разделы форм.
3. Рассмотреть в деталях свойства формы.
4. Сделать обзор типов макросов.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	40
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	30-39
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	20-29
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды

аудиторных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы. На лекциях рассматриваются наиболее сложный материал дисциплины. Лекция сопровождается презентациями, компьютерными текстами лекции, что позволяет студенту самостоятельно работать над повторением и закреплением лекционного материала. Для этого студенту должно быть предоставлено право самостоятельно работать в компьютерных классах в сети Интернет.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения дисциплины. На этих занятиях идет осмысление теоретического материала, приобретаются навыки программирования.

Лабораторные работы позволяют объединить теоретико-методологические знания и практические навыки учащихся в процессе научно-исследовательской деятельности.

Все практические и лабораторные работы проводятся в компьютерных классах с использованием СУБД MS Access. Каждая работа должна быть защищена, т.е. студент должен ответить на вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, а также на вопросы теоретического характера.

С целью контроля сформированности компетенций разработан фонд контрольных заданий. Его использование позволяет реализовать балльно-рейтинговую оценку, определенную приказом от 28 августа 2014 г. №168 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов».

С целью активизации самостоятельной работы студентов в системе дистанционного обучения Moodle разработан учебный курс «Базы Данных», включающий набор файлов с текстами лекций, заданиями для выполнения практических и лабораторных работ.

Для активизации работы студентов во время контактной работы с преподавателем отдельные занятия проводятся в интерактивной форме. В основном, интерактивная форма занятий обеспечивается при проведении занятий в компьютерном классе. Интерактивная форма обеспечивается наличием разработанных файлов с заданиями, наличием контрольных вопросов, возможностью доступа к системе дистанционного обучения, а также к тестеру.

Для работы с печатными и электронными ресурсами СЗИУ имеется возможность доступа к электронным ресурсам. Организация работы студентов с электронной библиотекой указана на сайте института (странице сайта – «Научная библиотека»).

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

8.1. Основная литература.

1. Баженова, Ирина Юрьевна. Основы проектирования приложений баз данных : учеб. пособие / И.Ю. Баженова. - 4-е изд. - Москва : ИНТУИТ [и др.], 2024. - 324 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/142290.html>.
2. Голицына, Ольга Леонидовна. Базы данных : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2023. - 400 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937956>
3. Кузнецов, С.Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С.Д. Кузнецов. - 4-е изд. (электрон.). - Москва : ИНТУИТ [и др.], 2025. - 247 с. - Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102002.html>.
4. Стружкин, Николай Павлович. Базы данных : проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - Москва : Юрайт, 2025. - 477 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/560310>

Все источники основной литературы взаимозаменяемы.

8.2 Дополнительная литература.

1. Гордеев, Семен Ильич. Организация баз данных : в 2 ч. : учебник для вузов. Часть 1 / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 310 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-1-452928>.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных М.:Юрайт 2016 [Электронный ресурс]<https://idp.nwipa.ru:2920/viewer/1C650A7F-DC7D-4834-998E-42D06FC8EF33#page/1>

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация.
Не используются

8.4. Интернет-ресурсы.

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки
<http://nwapa.spb.ru/>

к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»

Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»

Рекомендуется использовать следующий интернет-ресурсы

<http://serg.fedosin.ru/ts.htm>

<http://window.edu.ru/resource/188/64188/files/chernyshov.pdf>

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Все практические занятия проводятся в компьютерном классе. Учебная дисциплина включает использование программного обеспечения Microsoft Office.

Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Система дистанционного обучения Moodle.

№ п/п	Наименование
1.	Компьютерные классы с персональными ЭВМ, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет
2.	MSAccess, MSPowerPoint
3.	Мультимедийные средства в каждом компьютерном классе и в лекционной аудитории
4.	Браузер, сетевые коммуникационные средства для выхода в Интернет
5.	Облачные технологии Advanta
6.	«МТС Линк» — российская платформа для онлайн-коммуникаций и совместной работы команд ; «Яндекс Телемост» — сервис для видеоконференций от Яндекса; Я-мессенджер