

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.09.2023 17:36:23  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0e59ab82475

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Экономики и менеджмента  
Кафедра Автоматизированных систем обработки информации и управления

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Управление системами хранения информации

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Бизнес-информатика в экономике
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины Управление системами хранения информации основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 15.02.2023 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:  
доцент В.И. Монахов

Заведующий кафедрой В.И. Монахов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Управление системами хранения информации» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа не предусмотрена

1.1. Форма промежуточной аттестации:

зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Управление системами хранения информации относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

– Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

– Технологии обработки информации;

– Архитектура информационных систем;

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины Управление системами хранения информации являются:

– изучение теоретических основ архитектуры и базовых принципов построения информационных систем, систем хранения информации и методов проектирования баз данных, программных средств проектирования и управления данными;

– формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;

– формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-3 Способен управлять проектами создания (модификации) продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-ПК-3.1 Понимание структуры, состава и принципов функционирования информационных систем. Понимание современных стандартов информационного взаимодействия систем, современных подходов и стандартов автоматизации предприятий и организаций</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает и использует основные принципы технологий сбора, подготовки, хранения и анализа данных;</li> <li>- понимает и может объяснить структуру, состав, базовые принципы построения и функционирования информационных систем, систем хранения информации;</li> <li>- понимает и может использовать основные понятия баз данных и систем управления базами данных;</li> </ul>
<p>ПК-8 Способен управлять жизненным циклом продуктов и систем с использованием информационных технологий</p>	<p>ИД-ПК-8.4 Выявление основных угроз информационной безопасности. Выбор средств защиты информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает основные модели организации данных, определяет их достоинства и недостатки;</li> <li>- владеет методами и программными средствами проектирования баз данных,</li> <li>- обладает навыками выполнения операций в базах данных;</li> <li>- настраивает правила доступа и правила бизнес-логики в базах данных;</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	108	час.
---------------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	<i>курсовая работа/ курсовой проект</i>	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
8 семестр	Зачет	108	26	30		6		46	
Всего:		108	26	30		6		46	

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Восьмой семестр</b>							
ПК-3: ИД-ПК-3.1	<b>Раздел 1. Информационные системы и системы хранения информации</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>3</b>	1. устный опрос 2. тестирование 3. реферат
ПК-8: ИД-ПК-8.4	Лекция 1. Автоматизация управления предприятиями и организациями. Информационные системы	2				1	
	Практическое занятие №1 Методика разработки инфологической модели предметной области		2			1	
	Лекция 2 Системы хранения информации. Архитектура систем БД. Типовая организация СУБД.	2				1	
ПК-3: ИД-ПК-3.1	<b>Раздел 2. Проектирование базы данных</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>3</b>	<b>15</b>	
ПК-8: ИД-ПК-8.4	Лекция 2. Модели организации данных	2				2	
	Лекция 3. Реляционная модель данных. Реляционные структуры данных	2				2	
	Лекция 4. Логическое и физическое проектирование баз данных	2				2	
	Лекция 5. Нормализация модели данных	2					
	Практическое занятие №2 Разработка логической модели данных в визуальных средах		4		1	3	
	Практическое занятие №3 Нормализация логической модели данных		2			3	
	Практическое занятие №4 Разработка физической модели данных		2		1	3	
	Практическое занятие №5 Создание базы данных и пользователей		2		1	3	
ПК-3: ИД-ПК-3.1	<b>Раздел 3. Реляционные базы данных. Язык SQL</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>3</b>	<b>22</b>	
ПК-8:	Лекция 6. Язык реляционных баз данных SQL. Средства определения данных	2				2	
	Лекция 7. Язык SQL. Средства манипулирования данными.	2				2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-8.4	Оператор запроса SELECT. Раздел табличного выражения и отбора данных						
	Лекция 8. Аналитические средства. Агрегатные функции. Группировка данных	2				2	
	Лекция 9. Соединение таблиц.	2				2	
	Лекция 10. Операторы изменения данных	2				2	
	Практическое занятие №6. Создание схемы базы данных. Загрузка данных		2		1	2	
	Практическое занятие №7. Создание типовых запросов на получение данных. Создание представлений		6		1	5	
	Практическое занятие №8. Выполнение аналитических запросов		6		1	5	
ПК-3:	<b>Раздел 4. Защита информации в базах данных</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>6</b>	
ИД-ПК-3.1	Лекция 11. Защита данных от аппаратных и программных сбоев	2				1	
ПК-8:	Лекция 12. Обеспечение многопользовательской работы. Транзакции и уровни изоляции	2				1	
ИД-ПК-8.4	Лекция 13. Защита данных. Обеспечение прав доступа	2				1	
	Практическое занятие №9. Настройка прав доступа		4			3	
Все индикаторы	Зачет						зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	<b>ИТОГО за восьмой семестр</b>	<b>26</b>	<b>30</b>		<b>6</b>	<b>46</b>	

### 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Информационные системы и системы хранения информации	Определение понятия информационной системы. Классификация информационных систем. Элементы информационной системы. Понятие данных и информации. Свойства информации. Архитектуры информационных систем
2.	Проектирование базы данных	Модели организации данных. Реляционная модель данных. Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование баз данных. Логическое и физическое проектирование базы данных. Программные средства проектирования моделей данных, хранения и управления данными.
3.	Реляционные базы данных. Язык SQL	Язык реляционных баз данных SQL . Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Язык SQL. Средства определения данных. Определение доменов и таблиц. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Оператор запроса SQL. Разделы табличного выражения и отбора данных. Агрегатные функции. Раздел группирования и отбора групп. Раздел упорядочения результата выборки. Использование подзапросов и соединение таблиц. Виды соединений. Естественное и внешнее соединения. Обобщенные табличные выражения. Операторы добавления, изменения и удаления данных.
4.	Разработка приложений баз данных	Защита информации в базах данных. Виды угроз и средства защиты. Восстановление базы данных. Транзакции. Журналы транзакций. Восстановление транзакции и восстановление базы данных. Отказы системы и отказы носителей. Обеспечение параллельной работы пользователей. Системы блокировки и версионные системы. Виды блокировок. Уровни изоляции. Обеспечение безопасности данных. Избирательный и обязательный подходы. Роли, права пользователей. Назначение прав.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная

самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов и тем, не выносимых на лекции;
- подготовку рефератов;
- подготовку к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам и разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов и тем.

Перечень разделов (тем), полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Базы данных NoSQL.	Изучить модели данных NoSQL. Особенности, достоинства, недостатки и области применения	устное собеседование по результатам выполненной работы	6
2.	Оконные функции	Изучение оконных функций и их использование при составлении сложных запросов на получения данных	устное собеседование по результатам выполненной работы	3

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

В электронную образовательную среду могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	26	в соответствии с расписанием учебных занятий



текущий контроль	тестирование	2	в соответствии с расписанием учебных занятий
------------------	--------------	---	--

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-3: ИД-ПК-3.1 ПК-8: ИД-ПК-8.4
высокий	85 – 100	отлично			Обучающийся: исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал – - показывает четкие системные знания и представления об основных принципах технологий сбора, подготовки, хранения и анализа данных, основных моделях организации данных; - владеет основными понятиями баз данных; - определяет достоинства и недостатки основных моделей организации данных; - - выполняет основные операции и административные функции в базах данных; - настраивает правила доступа и правила бизнес-логики в базах данных;- показывает четкие системные знания и представления о структуре, составе и принципах функционирования информационных систем и баз данных
повышенный	65 – 84	хорошо			Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по

					<p>существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания теоретического и практического материала об основных принципах технологий сбора, подготовки, хранения и анализа данных, основных моделях организации данных, не допуская существенных неточностей;</li> <li>- достаточно подробно и грамотно излагает материал о структуре, составе и принципах функционирования информационных систем и баз данных</li> </ul>
базовый	41 – 64	удовлетворительно		–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины на базовом уровне в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебной программы;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет в полном объеме сбора, технологиями подготовки, хранения и анализа данных;</li> <li>– допускает серьезные ошибки при изложении материала о структуре, составе и принципах функционирования информационных систем и баз данных;</li> </ul>
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:		<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать ситуацию, оценить возможность применения технологий сбора, подготовки , хранения и обработки информации;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– не владеет принципами и методами проектирования информационных систем и систем обработки данных;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>
--	--	--	---

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине Управление системами хранения информации проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Практические занятия № 1-8	Варианты задания к лабораторным работам (примеры предметных областей): 1. <i>Книга услуг</i> : Номер счета, дата выписки счета, код арендатора, наименование услуги, объем услуги, тариф за 1 ед(цена). <i>Справочник арендаторов</i> : код, наименование, форма собственности (ООО, ЗАО, ОАО и т.д.) 2. <i>Книга заказов</i> : Номер заказа, дата, заказчик(Ф.И.О или название), код услуги, объем услуги(время выполнения), цена 1 часа работы <i>Справочник услуг</i> : код , наименование услуги, вид (например: стирка, химчистка и т.д.) 3. Кассовая книга: Номер кассы, код кассира, дата, сумма приходных операций, сумма расходных операций <i>Справочник кассиров</i> : Код кассира, Ф.И.О. кассира, стаж работы
2	Практическое занятия № 9 Настройка прав доступа	Настроить для пользователя права на выполнение операций: - просмотр данных - изменение данных - выполнение процедур
3	Защита ПЗ 1 Разработка инфологической модели предметной области (устный опрос и проверка отчетов)	Примеры вопросов 1. Роль информационного обеспечения в составе автоматизированных информационных систем 2. Назовите основные компоненты информационной системы 3. Понятие базы данных
4	Защита ПЗ 2 Разработка логической модели данных в визуальных средах	Примеры вопросов 1. В чем состоит логическое проектирование базы данных

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		2. Роль первичного ключа в отношении 3. Требования к первичному ключу отношения
5	Защита ПЗ 3. Нормализация логической модели данных	Примеры вопросов 1. Дать определение первой нормальной формы 2. Перечислите ограничения, относящиеся ко второй нормальной форме. 3. Алгоритм нормализации данных
6	Защита ПЗ 4. Разработка физической модели данных	Примеры вопросов 1. Основные типы данных, используемые в СУБД Sybase SQL Anywhere 2. Достоинства и недостатки файл-серверных и клиент-серверных СУБД 3. В чем состоит этап физического проектирования базы данных
7	Тест по разделу «Проектирование базы данных»	Вариант 1 1. Что означает свойство внешнего ключа «каскадировать при обновлении» А) При изменениях поля в подчиненной таблице изменяется значение соответствующего ему поля первичного ключа в родительской таблице на такое же значение Б) При изменениях первичного ключа в родительской таблице изменяется связанное поле в подчиненной таблице на такое же значение В) При изменениях первичного ключа в родительской таблице изменяется связанное поле в подчиненной таблице на значение NULL Г) Запретить изменения первичного ключа в родительской таблице, если в поле внешнего ключа подчиненной таблице содержатся такие же значения 2. Нормализация данных означает А) Разбиение исходных таблиц на несколько новых для устранения избыточности данных Б) Объединение нескольких таблиц, для уменьшения времени доступа к данным В) Объединение нескольких таблиц, для сокращения объема хранимых данных Г) Исключение незаполненных значений в колонках таблицы БД 3. Укажите, какая реляционная операция не относится к теоретико-множественным А) Объединение Б) Вычитание В) Деление Г) Пересечение Вариант 2 1. Что такое концептуальная модель?

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>А) интегрированные данные  Б) описание представления данных в памяти компьютера  В) обобщенное представление пользователей о данных  Г) база данных</p> <p>2. Укажите ограничение первой нормальной формы  А) Каждый неключевой атрибут полностью зависит от атрибутов первичного ключа  Б) Каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от атрибутов первичного ключа  В) Все атрибуты содержат атомарные значения  Г) Все атрибуты содержат нормализованные значения</p> <p>3. Выберите реляционную операцию, которая соединяет каждую строку одного отношения с каждой строкой другого отношения  А) Соединение  Б) Объединение  В) Пересечение  Г) Прямое произведение</p>
8	Защита ПЗ 5. Создание базы данных и пользователей	<p>Примеры вопросов  1. Архитектура СУБД  2. Основные типы данных, используемые в СУБД Sybase SQL Anywhere  3. Назначение индексов в таблице</p>
9	Защита ПЗ 6 Создание схемы БД. Загрузка данных	<p>Примеры вопросов:  1. Где хранится информация о таблицах каталога база данных  2. Способы создания таблиц базы данных  3. Как изменить структуру таблицы</p>
10	Защита ПЗ 7. Создание типовых запросов на получение данных. Создание представлений	<p>Примеры вопросов:  1. Способы создания представлений  2. Обычные и материализованные представления  3. Способы соединения таблиц</p>
11	Защита ПЗ 8. Выполнение аналитических запросов	<p>Примеры вопросов:  1. Виды агрегатных функций  2. В чем разница применения разделов WHERE и HAVING  3. Формы агрегатной функции COUNT</p>
14	Защита ПЗ 9. Настройка прав доступа	<p>Примеры вопросов:  1. Дать определение транзакции  2. Назначение журнала транзакций  3. Назначение операторов COMMIT и ROLLBACK</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
15	Тест по разделу «Реляционные БД и язык SQL»	<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой оператор языка SQL используется для изменения данных таблицы               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) MODIFY</li> <li>Б) UPDATE</li> <li>В) EDIT</li> <li>Г) ALTER</li> </ol> </li> <li>2. Какой оператор языка SQL используется для выборки данных из таблиц               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) FROM</li> <li>Б) SELECT</li> <li>В) SET</li> <li>Г) UPDATE</li> </ol> </li> <li>3. Какой раздел оператора SELECT соответствует операции реляционной алгебры «выборка»               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) FROM</li> <li>Б) WHERE</li> <li>В) GROUP BY</li> <li>Г) HAVING</li> </ol> </li> </ol> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой оператор языка SQL используется для добавления данных в таблицу               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) APPEND</li> <li>Б) ADD</li> <li>В) INSERT</li> <li>Г) CREATE</li> </ol> </li> <li>2. Какой раздел оператора SELECT соответствует операции реляционной алгебры «декартово произведение»               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) FROM</li> <li>Б) WHERE</li> <li>В) GROUP BY</li> <li>Г) HAVING</li> </ol> </li> <li>3. Раздел оператора запроса GROUP BY выполняет               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) группировку данных по колонкам первичного ключа</li> <li>Б) группировку данных по полю колонкам ключа</li> </ol> </li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		В) группировку данных по заданным колонкам Г) группировку данным по колонкам списка выборки
16	Реферат по разделам дисциплины или все дисциплине	Темы рефератов 1. Технологии хранения информации 2. Основные функции СУБД 3. Основные модели описания данных 4. Базы данных NoSQL
17	Тест по разделу «Проектирование базы данных»	Вариант 1 4. Кортеж отношения это А) Столбец отношения Б) Число строк отношения В) Строка отношения Г) Первичный ключ отношения 5. Укажите вариант, не относящийся к основным свойствам реляционного отношения А) Отсутствие незаполненных кортежей Б) Отсутствие кортежей-дубликатов В) Отсутствие упорядоченности кортежей Г) Отсутствие упорядоченности атрибутов 6. Чем обеспечивается целостность реляционного отношения А) Наличием поля внешнего ключа Б) Наличием поля первичного ключа В) Наличием проверочных условий, задаваемых пользователем Г) Условием, что значения каждого атрибута берутся из соответствующего домена Вариант 2 1. Первичный ключ реляционной таблицы является А) Названием служебного столбца таблицы Б) Проверочным ограничением таблицы В) Ссылочным ограничением столбца таблицы Г) Ограничением уникальности таблицы 2. Внешний ключ реляционной таблицы обеспечивает А) Уникальность столбца подчиненной таблицы Б) Контроль проверки заданного условия для значений столбца В) Согласованность значений поля данной таблицы со значениями первичного ключа родительской таблицы Г) Уникальности записей таблицы, внешней для данной таблицы



№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		3. Что такое значение Null А) Пустая текстовая строка Б) Числовое значение «ноль» В) Незаполненное значение Г) Текстовая строка, состоящая только из пробелов

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устный опрос	Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает	2 балла	-
	Обучающийся дал достаточно полный ответ на вопрос, имеются незначительные неточности и не существенные ошибки;	1 балл	-
	Обучающийся не ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения..	0 баллов	-
	Максимальный балл по всем опросам - 40		
Реферат	Реферат достаточно полно освещает заданную тему, правильно использует основные термины. Показаны хорошие знания об объекте исследования, умение выделить основные признаки объекта. В тексте прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся, грамотно излагает материал, но допускает несущественные неточности в определениях.	20 балла	
	Реферат дает недостаточно полный ответ на заданную тему. Показаны знания предмета исследования В тексте прослеживается недостаточно четкая логическая последовательность изложения материала. Обучающийся владеет знаниями об объекте исследования, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности.	15 балла	
	Материал изложен недостаточно полно. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.	8 балла	
	Представленный материал не раскрывает заданной темы, допущены существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность,	1-7 баллов	

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Текст написан неграмотным языком и с многочисленными орфографическими ошибками			
	Реферат не представлен	0 баллов	-	
	Максимальный балл по реферату -20			
<i>Тест 1, 2</i>	<p>Каждый тест включает 12 заданий. За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы.</p> <p>10 заданий относятся к заданиям закрытого типа и оцениваются автоматически. Задания оцениваются по номинальной шкале, которая предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль.</p> <p>2 задания относятся к заданиям открытого типа и оцениваются преподавателем. Ответ каждого задания оценивается баллом от 0 до 5</p> <p>Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший бал - 20 баллов.</p> <p>Тест считается не пройденным, если обучающийся набрал менее 8 баллов</p> <p>Максимальный балл по всем теста - 40</p>		5	16 – 20 баллов
			4	12 – 15 баллов
			3	8 – 11 баллов
			2	0 – 7 баллов

## 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости	За выполнение каждого контрольного мероприятия текущей успеваемости обучающемуся выставляются баллы. Все баллы суммируются и на этой основе выставляется итоговая оценка.

## 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости	Оценка выставляется по количеству баллов контрольных мероприятий текущей успеваемости	41 – 100 баллов	<i>Зачтено</i>
		0-40 баллов	Не зачтено

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- применение электронного обучения;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;

## **7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов

обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
Ауд. 1818, 1821 аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. – ноутбук; – проектор, – экран
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2</b>	
Аудитория №1326: компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 19 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3</b>	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; - подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет,	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79,

камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет		Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Дадян Э.Г.	Данные: хранение и обработка	Учебник	М.:НИЦ ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/read?id=360938">https://znanium.com/read?id=360938</a>	
2	Шустова Л.И., Тараканов О.В.	Базы данных	Учебник	М. : ИНФРА-М	2023	<a href="https://znanium.com/read?id=375855">https://znanium.com/read?id=375855</a>	
3	Стасьшин В.М.	Проектирование информационных систем и баз данных	Учебное пособие	Новосиб.: НГТУ	2012	<a href="https://znanium.com/read?id=132855">https://znanium.com/read?id=132855</a>	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
2	Мартишин С.А. Храпченко М.В. Симонов В.Л.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем	Учебное пособие	М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367929">https://znanium.com/catalog/document?id=367929</a>	
3	Быкова В.В.	Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс]	Учебное пособие	Красноярск: Сиб. федер. ун-т	2011	<a href="https://znanium.com/read?id=143460">https://znanium.com/read?id=143460</a>	
4	Тарасов С.В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри: Практическое пособие	Учебное пособие	М.:СОЛОН-Пресс.	2020	<a href="https://znanium.com/read?id=369884">https://znanium.com/read?id=369884</a>	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Монахов В.И.	Лабораторный практикум по дисциплине	Учебное пособие	Утверждено на заседании кафедры протокол № 4 от 23.11.2022	2022	ЭИОС	-



## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань».- <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М».- <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com».- <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a> - обширная международная универсальная реферативная база данных;
4.	<a href="http://arxiv.org">http://arxiv.org</a> — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Sybase SQL Anywhere 11	Свободная версия для разработчика

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>