

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Социально-экономический институт
Кафедра интеллектуальных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.02 – УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Направление подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Информационные системы в управлении организацией

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчики: к.п.н., доцент  /Л.Е.Егорова /;

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем (протокол № 9 от «05» марта 2025 года).

Зав. кафедрой /  Е.В.Анянова /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией социально-экономического института (протокол № 2 от «06» марта 2025 года).

Председатель методической комиссии СЭИ /  А.В. Чевардин /

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ  /Ю.А. Капустина/

«___» _____ 20___ года.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов:	6
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i>	6
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	7
5.3. <i>Темы и формы занятий семинарского типа</i>	9
5.4. <i>Детализация самостоятельной работы</i>	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	13
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	13
7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i>	15
7.4. <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i>	21
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	22
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	23
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

1. Общие положения

Дисциплина «Управление данными» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы в управлении организацией»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Управление данными» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 13.07.2023 г. №586н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 926 от 19.09.2017;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы в управлении организацией») подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 09.03.02 «Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы в управлении организацией») осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цели и задачи курса

Цель курса – формирование у обучающихся знаний в области современных моделей данных и принципов управления ими; умений и практических навыков применения современных информационных технологий для проектирования, разработки и использования баз данных в управлении организацией.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических, методологических и практических проблем построения и применения реляционных баз данных (БД), принципов проектирования реляционных структур, методов приведения структур БД к нормальным формам;
- формирование умений выполнять основные операции по работе с данными средствами языка SQL;
- формирование навыков администрирования данных средствами современных систем управления базами данных (СУБД).

Приобретаемые в процессе изучения web-технологий знания, умения и навыки составляют методологическую основу производственно-технологической работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

– **ПК-2** – Способен разрабатывать прототипы информационных систем на базе типовой информационной системы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– базовые понятия «данные», «модель данных», их свойства, типы связей между данными; типы моделей представления данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная модель, многомерная модель, объектно-ориентированная модель); базы данных, многомерные хранилища, объектно-ориентированные и распределенные базы, гипертекстовые и мультимедийные базы данных; перспективы развития баз данных;

– этапы жизненного цикла базы данных; основные принципы построения реляционной БД, алгоритм нормализации отношений в реляционной базе данных;

– основы обработки данных в базе, организации поиска информации в ней и представления найденных данных; основы языка SQL; транзакции и OLTP-технологии;

– современные технологии обработки данных и управления знаниями; классификацию систем управления базами данных; основные принципы организации управления реляционной БД средствами СУБД; основы администрирования БД;

– методы и средства обеспечения многопользовательского доступа к данным в информационных системах и организации защиты информации;

уметь:

– проводить анализ предметной области с целью выделения ее объектов и возможностей работы с ними средствами определенной модели данных;

– проектировать различные типы БД; выполнять анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида, устранять проблемы разработки базы данных, вызванные наличием сложных связей между объектами, избыточностью данных;

– нормализовывать отношения в реляционной базе данных;

– применять основные конструкции языка SQL для обработки и представления данных в реляционной базе;

– применять различные СУБД для разработки баз данных и управления данными в них;

– организовывать многопользовательский режим работы в информационных системах средствами СУБД; администрировать базу данных;

владеть:

– языком манипулирования данными;

– методами обеспечения целостности данных и их безопасности;

– навыками разработки информационной системы с размещением ее компонент на серверах;

– навыками управления данными, их администрирования и обеспечения безопасности средствами современных разработок в области ИС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление данными» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины

(модули)», что означает формирование в процессе обучения у бакалавра профессиональных компетенций в рамках выбранного профиля подготовки. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие дисциплины	Сопутствующие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
Информатика Современные информационные технологии	Архитектура информационных систем	Распределенные информационные системы Облачные технологии в управлении организацией Разработка прикладных информационных систем управления организацией Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика)) Производственная практика (преддипломная) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
Контактная работа с преподавателем*:	106,1
лекции (Л)	36
практические занятия (ПЗ)	-
лабораторные работы (ЛР)	68
Промежуточная аттестация (ПА)	2,1
Самостоятельная работа обучающихся:	109,9
изучение теоретического курса	20
подготовка к текущему контролю	20
курсовая работа (курсовой проект)	36
подготовка к промежуточной аттестации	33,9
Вид промежуточной аттестации:	зачет, экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	6/216

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Введение в базы данных и системы управления базами данных (СУБД)	4	-	4	8	4

2	Раздел 2. Жизненный цикл базы данных	2	-	4	6	4
3	Раздел 3. Концептуальный подход к проектированию баз данных	4	-	4	8	4
4	Раздел 4. Модели данных	6	-	4	10	6
5	Раздел 5. Реляционная модель данных	6	-	12	18	6
6	Раздел 6 Структурированный язык запросов SQL	4	-	16	20	6
7	Раздел 7. Системы обработки транзакций	6		16	22	6
8	Раздел 8. Управление данными средствами СУБД	4		8	12	4
Итого по разделам:		36	-	68	104	40
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,6	33,9
Курсовая работа (курсовой проект)		x	x	x	1,5	36
Всего		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение в базы данных и системы управления базами данных (СУБД)

Основные понятия теории баз данных: данные, СУБД, модель данных, метаданные, предметная область, словарь данных, банк данных, хранилище, озеро данных. Свойства базы данных. Эволюция методов хранения данных. Недостатки файловых систем для организации информационных систем. Классификация видов (по назначению) и типов (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная модель, многомерная модель, объектно-ориентированная модель) БД. Свойства базы данных.

СУБД: роль и место СУБД в прикладных системах, взаимодействие СУБД с другими компонентами программного обеспечения. История развития СУБД. Основные функции СУБД. Принципы централизованного и распределенного хранения и управления данными. Архитектура СУБД. Язык описания данных. Язык манипулирования данными. Data Engineer. Архитектор базы данных. Администратор данных и базы данных. Классификация СУБД. Выбор СУБД для реализации той или иной БД. Трехуровневая модель СУБД. Схема прохождения запроса пользователя в трехуровневой модели БД. Современные технологии работы с БД.

Раздел 2. Жизненный цикл базы данных

Жизненный цикл БД. Планирование разработки базы данных. Определение требований к ней. Сбор и анализ информационных потребностей. Проектирование базы данных. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Разработка приложений. Реализация, загрузка данных и тестирование базы. Эксплуатация и сопровождение.

Раздел 3. Концептуальный подход к проектированию баз данных

Основные принципы концептуального подхода к проектированию баз данных. Концептуальные модели данных. Основные элементы концептуальной модели: объекты, сущности, атрибуты, ключи. Метод сущность-связь: основные понятия метода; этапы проектирования; правила формирования отношений. Типы связей между различными объектами в модели данных. Характеристики связи: мощность, кардинальность, степень участия. Сильный тип сущности. Слабый тип сущности. Кратность связи Понятие ER-модели и EER-модели. Концепции специализации, генерализации, категоризации.

Логический уровень проектирования. Физический уровень проектирования.

Средства автоматизированного проектирования БД.

Раздел 4. Модели данных

Основные понятия и термины. Уровни представления независимых данных. Классификация моделей данных (сетевая модель, иерархическая модель, реляционная модель, постреляционная модель, многомерная модель, объектно-ориентированная

модель). Объектные модели. Модели данных на основе записей. Физические модели данных. Структурная часть. Управляющая часть. Ограничения целостности данных. СУБД, работающие с различными моделями.

Сетевая модель. Структуры данных сетевой модели. Сетевой граф. Преобразование концептуальной модели в сетевую. Управляющая часть сетевой модели.

Иерархические БД и их проектирование. Иерархическая структура. Основные понятия, принципы проектирования, обзор программных средств для реализации иерархической БД. Иерархия в многотабличных БД. Преобразование концептуальной модели в иерархическую модель данных. Управляющая часть иерархической модели. Ограничения целостности.

Раздел 5. Реляционная модель данных

Реляционная модель данных (12 правил Кодда). Базовые понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, схема отношения, схема базы данных, кортеж, отношение. Реляционное отношение. Свойства и виды отношений. Атрибут. Домен атрибута. Простой атрибут. Составной атрибут. Однозначный атрибут. Многозначный атрибут. Реляционные ключи. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ. Внешний ключ. Тип связи. Средства поддержки целостности данных. Обязательные данные. Ограничения для доменов. Целостность сущностей. Ссылочная целостность. Преобразование концептуальной модели данных в реляционную.

Правила проектирования реляционных БД. Функциональные зависимости: основные определения; тривиальная и нетривиальная зависимости. Процесс нормализации. Аномалии, возникающие в процессе проектирования базы данных. Аномалия избыточности. Аномалия удаления. Аномалия вставки. Аномалия обновления. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Многозначные зависимости и четвертая нормальная форма. Зависимости соединения и пятая нормальная форма.

Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Реляционная алгебра. Декартово произведение. Проекция. Выборка. Объединение. Разность. Пересечение. Естественное соединение. Левое внешнее соединение.

Реляционное исчисление.

Раздел 6. Структурированный язык запросов SQL

Язык SQL как стандарт определения данных и манипулирования данными в реляционных моделях. Современные тенденции развития SQL. Основные операторы SQL: определения данных (DDL), манипулирования данными (DML), запросов (DQL), администрирования данных.

Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Указание ограничений поддержки целостности данных в операторе CREATE TABLE. Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE). Удаление таблиц (оператор DROP TABLE). Создание индекса (оператор CREATE INDEX). Запись операторов SQL.

Манипулирование данными. Основные операторы манипулирования данными – INSERT, DELETE, UPDATE. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция SELECT, WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING).

Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Комбинирование результирующих таблиц (операции UNION, INTERSECT, EXCEPT). Изменение содержимого базы данных.

Представления (виды). Создание представлений (оператор CREATE VIEW).

Удаление представлений (оператор DROP VIEW). Ограничения на использование представлений. Обновление данных в представлениях. Использование фразы WITH CHECK OPTION. Преимущества и недостатки представлений.

Управление доступом к данным. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).

Построение баз данных с помощью SQL. Реализация запросов к БД с использованием SQL. Реализация операций реляционной алгебры в SQL.

Раздел 7. Системы обработки транзакций

Понятие транзакции. Свойства транзакции. Модель транзакции. Атомарность. Целостность. Изолированность. Долговременное хранение. Плоские транзакции. Контрольные точки. Многозвенные транзакции. Вложенные транзакции. Характеристики средств обработки транзакций.

Управление транзакциями. Журнализация. Восстановление транзакции. Управление параллельностью. Необходимость управления параллельностью. Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью. Проблемы, связанные с параллелизмом. Виды конфликтов между транзакциями. Понятие и виды блокировок. Взаимная блокировка. Распознавание тупиковых ситуаций. Разрушение тупиков. Использование временных отметок. Оптимистические технологии. Модель распределенной обработки транзакций. Тиражирование данных. Мониторы транзакций.

Оперативная обработка транзакций. Технология OLTP. Триггеры. Хранимые процедуры.

Раздел 8. Управление данными средствами СУБД

Понятие «система управления базами данных». Назначение СУБД, их функциональность. Требования к обеспечению целостности данных, их непротиворечивости и масштабируемости. Типы современных СУБД. Классификация. Выбор СУБД: основные подходы к выбору СУБД; показатели пригодности; технические характеристики; оценка производительности. Перспективы развития СУБД.

Технологии хранения данных в СУБД. Страничная организация данных в СУБД. Хэширование. Индексирование.

Администрирование баз данных. Группы пользователей и распределение прав. Учетные записи и управление ими.

Резервное копирование. Восстановление данных. Источники отказов и сбоев. Репликация базы данных.

Общие принципы безопасности БД. Типы опасностей. Простейшая модель безопасности БД. Модель многоуровневой безопасности БД. Идентификация пользователей. Проверка и назначение полномочий и представлений данных пользователей с использованием средств SQL. Контроль параллельной обработки.

Современные технологии работы с данными. Объектно-ориентированные базы данных. OLAP-технология. Хранилища данных. Типы хранилищ. Многомерные модели данных. Оперативная аналитическая обработка данных.

Распределенные базы данных. NoSQL базы. Документальные базы данных. Графовые базы данных. Общие принципы работы с данными NoSQL. СУБД, работающие с такими базами данных.

XML-базы данных и серверы.

Архитектурные решения построения баз данных и управления ими на предприятии.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы

№	Тема семинарских занятий	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час
1	Раздел 1. Введение в базы данных и системы управления базами данных (СУБД) Архитектура СУБД SQL Server. Интерфейс доступа.	Лабораторная работа	4
2	Раздел 2. Жизненный цикл базы данных	Лабораторная работа	4
3	Раздел 3. Концептуальный подход к проектированию баз данных	Лабораторная работа	4
4	Раздел 4. Модели данных Сетевая модель представления данных	Лабораторная работа	2
5	Раздел 4. Модели данных Иерархическая модель представления данных	Лабораторная работа	2
6	Раздел 5. Реляционная модель данных Реляционная модель представления данных	Лабораторная работа	2
7	Раздел 5. Реляционная модель данных Нормализация баз данных	Лабораторная работа	4
8	Раздел 5. Реляционная модель данных Реляционная алгебра	Лабораторная работа	4
9	Раздел 5. Реляционная модель данных Реляционное исчисление	Лабораторная работа	2
10	Раздел 6 Структурированный язык запросов SQL Создание данных. Выборка и сортировка данных	Лабораторная работа	6
11	Раздел 6 Структурированный язык запросов SQL Подзапросы. Многотабличные запросы.	Лабораторная работа	6
12	Раздел 6 Структурированный язык запросов SQL Представления (виды)	Лабораторная работа	2
13	Раздел 6 Структурированный язык запросов SQL Управление доступом к данным.	Лабораторная работа	2
14	Раздел 7. Системы обработки транзакций	Лабораторная работа	6
15	Раздел 7. Системы обработки транзакций Триггеры	Лабораторная работа	6
16	Раздел 7. Системы обработки транзакций Хранимые процедуры	Лабораторная работа	4
17	Раздел 8. Управление данными средствами СУБД Администрирование данных	Лабораторная работа	4
18	Раздел 8. Управление данными средствами СУБД Обеспечение целостности и безопасности данных	Лабораторная работа	4
Итого часов:			68

5.4 Самостоятельная работа обучающихся

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
1	Раздел 1. Введение в базы данных и системы управления базами данных (СУБД)	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	4
2	Раздел 2. Жизненный цикл базы данных	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	4
3	Раздел 3. Концептуальный подход к проектированию баз данных	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	4
4	Раздел 4. Модели данных	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	6
5	Раздел 5. Реляционная модель данных	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	6
6	Раздел 6 Структурированный язык запросов SQL	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	6
7	Раздел 7. Системы обработки транзакций	подготовка к тестовым заданиям, подготовка отчета по лабораторной работе	6
8	Раздел 8. Управление данными	подготовка к тестовым заданиям, подготовка	4

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
	средствами СУБД	отчета по лабораторной работе	
9	Курсовая работа (курсовой проект)	Выполнение курсовой работы	36
10	Подготовка к промежуточной аттестации	подготовка ответов на вопросы зачета и экзамена	33,9
Итого:			109,9

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке
Основная литература			
1	Шилин, А. С. Перспективные методы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие: [12+] / А. С. Шилин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 137 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602240 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1890-1. – Текст: электронный.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Федин, Ф. О. Информационная безопасность баз данных: учебное пособие / Ф. О. Федин, О. В. Трубиенко, С. В. Чискидов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020 — Часть 1. — 2020. — 133 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167605 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Жуков, Р. А. Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат): [16+] / Р. А. Жуков. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 177 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566814 . – Библиогр.: с. 165. – ISBN 978-5-4499-0225-2. – DOI 10.23681/566814. – Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Григорьев, Ю. А. Реляционные базы данных и системы NoSQL: учебное пособие / Ю. А. Григорьев, А. Д. Плутенко, О. Ю. Плужникова. — Благовещенск: АмГУ, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-93493-308-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156492 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
5	Петрова, А. Н. Реализация баз данных: учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Комсомольск-на-Амуре: КНАГУ, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-7765-1448-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151716 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Сидорова, Н. П. Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных»: [16+] / Н. П. Сидорова, Г. Н. Исаева, Ю. Ю. Сидоров; Технологический университет. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 85 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238 . – Библиогр.: с. 66. – ISBN 978-5-4475-9996-6. – Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Аврунев, О. Е. Модели баз данных: учебное пособие: [16+] / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с.: ил., табл. –	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и

	Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3749-0. – Текст: электронный.		паролю*
8	Лазипкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие: [12+] / Е. А. Лазипкас, И. Н. Загумёникова, П. Г. Гилевский. – Минск: РИПО, 2016. – 267 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-558-0. – Текст: электронный.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Управление данными: учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолько; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 192 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1385-9. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно- методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. – URL: <http://www.garant.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. База данных Scopus компании ElsevierB.V. – URL: <https://www.scopus.com/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Профессиональные базы данных

1. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru/>. – Режим доступа: свободный.
2. Научная электронная библиотека elibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>. Режим доступа: свободный.
3. Национальная электронная библиотека. – URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: свободный.
4. Хабр. Сообщество ИТ-специалистов. – URL: <https://habr.com/ru/>. – Режим доступа: свободный.

Прочие ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Коваленко, Т., Сирант, О. Работа с базами данных / Т. Коваленко, О. Сирант // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/3439/681/info>. – Режим доступа: свободный.
2. Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/74/74/info>. – Режим доступа: свободный.
3. Кузнецов, С. Введение в модель данных SQL / С. Кузнецов // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/75/75/info>. –

Режим доступа: свободный.

4. Полякова, Л. Основы SQL / Л. Полякова // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/5/5/info>. – Режим доступа: свободный.

5. Риордан, Р. Программирование в Microsoft SQL Server 2000 / Р. Риордан // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/1119/147/info>. – Режим доступа: свободный.

6. Туманов, В. Основы проектирования реляционных баз данных / В. Туманов // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/1095/191/info>. – Режим доступа: свободный.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 – Способен разрабатывать прототипы информационных систем на базе типовой информационной системы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Текущий контроль: тестовый опрос, отчет по лабораторной работе, защита курсовой работы Промежуточный контроль: зачет, экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2)

«Зачтено» – обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способностью быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«Зачтено» – обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«Зачтено» – обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«Не зачтено» – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные знания основных понятий дисциплины, типов моделей представления данных; этапов жизненного цикла базы данных и основных принципов построения реляционной БД; классификации систем

управления базами данных; основных принципов организации управления реляционной БД средствами СУБД; современные направления развития баз данных; умения самостоятельно проектировать реляционную базу данных и приводить ее к нормальной форме; применять основные конструкции языка SQL для обработки и представления данных в реляционной базе; администрировать базы данных; владение на высоком уровне навыками управления данными, их администрирования и обеспечения безопасности средствами современных СУБД.

«4» (*хорошо*): обучающийся демонстрирует системные знания основных понятий дисциплины, типов моделей представления данных; этапов жизненного цикла базы данных и основных принципов построения реляционной БД; классификации систем управления базами данных; основных принципов организации управления реляционной БД средствами СУБД; современные направления развития баз данных; умения проектировать реляционную базу данных и приводить ее к нормальной форме; применять основные конструкции языка SQL для обработки и представления данных в реляционной базе; администрировать базы данных; владение на хорошем уровне навыками управления данными, их администрирования и обеспечения безопасности средствами современных СУБД, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (*удовлетворительно*): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания основных понятий дисциплины, типов моделей представления данных; этапов жизненного цикла базы данных и основных принципов построения реляционной БД; классификации систем управления базами данных; основных принципов организации управления реляционной БД средствами СУБД; современные направления развития баз данных; умения под руководством проектировать реляционную базу данных и приводить ее к нормальной форме; применять основные конструкции языка SQL для обработки и представления данных в реляционной базе; администрировать базы данных; владение на базовом уровне навыками управления данными, их администрирования и обеспечения безопасности средствами современных СУБД, при этом делает ошибки, которые может исправить только под руководством преподавателя.

«2» (*неудовлетворительно*): обучающийся демонстрирует незнание либо фрагментарное знание основных понятий дисциплины, типов моделей представления данных; этапов жизненного цикла базы данных и основных принципов построения реляционной БД; классификации систем управления базами данных; основных принципов организации управления реляционной БД средствами СУБД; современные направления развития баз данных; не умеет проектировать реляционную базу данных и приводить ее к нормальной форме; применять основные конструкции языка SQL для обработки и представления данных в реляционной базе; администрировать базы данных; не владеет навыками управления данными, их администрирования и обеспечения безопасности средствами современных СУБД

Критерии оценки отчетов по лабораторным работам (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

«5» (*отлично*): выполнены все задания лабораторной работы, четко и аргументированно представлено обоснование выбранных методов и технологий решения поставленных задач; верно выполняется алгоритм решения, при этом сам алгоритм является оптимальным; своевременно предоставлен отчет о выполнении работы;

«4» (*хорошо*): выполнены все задания лабораторных работ, обоснование выбранных методов и технологий решения поставленных задач представлено в общем виде; алгоритм решения выдает верные (адекватные) результаты, однако он не является оптимальным; отчет о выполнении работы предоставлен своевременно;

«3» (*удовлетворительно*): выполнены все задания лабораторных работ с замечаниями, обоснование выбранных методов и технологий решения поставленных

задач представлено слабо; алгоритм решения выдает верные (адекватные) результаты, однако он не является оптимальным; отчет о выполнении работы предоставлен с опозданием;

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторных работ, отсутствует либо не аргументированно обоснование выбранных методов и технологий решения поставленных задач; алгоритм решения выбран не верный; отчет о выполнении работы предоставлен с опозданием либо не представлен.

Критерии оценивания тестовых заданий (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

5» (отлично) – даны верные ответы не менее, чем на 86% тестовых заданий;

«4» (хорошо) – даны верные ответы не менее, чем на 71% тестовых заданий;

«3» (удовлетворительно) – даны верные ответы не менее, чем на 51% тестовых заданий;

«2» (неудовлетворительно) – даны верные ответы менее, чем на 51% тестовых заданий.

Критерии оценивания курсовой работы (курсового проекта) (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

Распределение баллов на курсовую работу (с защитой): 100 баллов=70 баллов (содержание) +10 баллов (оформление) +20 баллов (защита).

Оценка	Сумма баллов	Требования
5 (отлично)	85-100	1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. 2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы. 3. Материал излагается грамотно, логично, последовательно. 4. Оформление отвечает требованиям к курсовой работе. 5. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.
4 (хорошо)	65-84,9	1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. 2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения. 3. Материал не всегда излагается логично, последовательно. 4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. 5. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.
3 (удовлетворительно)	55-64,9	1. Исследование не содержит элементы новизны. 2. Студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения. 3. Материал не всегда излагается логично, последовательно. 4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. 5. Во время защиты студент затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы
2 (неудовлетворительно)	0-54,9	Выполнено менее 50% требований к курсовой работе (см.оценку «5») и студент не допущен к защите.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Кем были предложены правила, которые считаются определением реляционной СУБД? В чем смысл этих правил?
2. Как организована информация в реляционной базе данных?
3. Охарактеризуйте каждую из операций реляционной алгебры.
4. Какие виды ключей могут быть определены для таблиц БД?
5. Укажите способы классификации ограничений целостности.
6. Какие существуют виды связей между таблицами?
7. Перечислите механизмы обеспечения ссылочной целостности.
8. В каком случае таблица находится в 1 НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ?
9. Что такое сервер БД и клиент?
10. Перечислите основные объекты БД.
11. Какие функции выполняет ядро СУБД?
12. Какие функции выполняет язык SQL?
13. Какие существуют категории запросов языка SQL?
14. Какие типы данных используются в MS SQL Server?
15. Какие секции включает в себя запрос SELECT?
16. В какой последовательности выполняется обработка элементов запроса SELECT?
17. Как сформировать запрос с группировкой?
18. Какие существуют варианты запросов?
19. Что такое явное и неявное соединение? Виды соединений.
20. В каких режимах возможно создание БД?
21. Как выполнить создание таблицы средствами языка SQL?
22. Что такое сетевая модель? Какова ее структурная часть? Какие виды связей существуют в сетевой модели?
23. Что такое иерархическая модель? Какова ее структурная часть? Какие виды связей существуют в иерархической модели? Каковы ограничения целостности?

7.3.2. Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Понятия «база данных», «банк данных». Причины и история их возникновения.
2. Свойства базы данных.
3. Типы моделей представления данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Структурная и управляющая часть, ограничения целостности.
4. Иерархическая база данных. Основные понятия.
5. Правила разработки иерархической базы данных и средства реализации.
6. Реляционная база данных. Основные понятия.
7. Правила разработки реляционной базы данных и средства реализации.
8. Постреляционная база данных.
9. Объектно-ориентированные базы данных.
10. Объектно-реляционные базы данных.
11. Основные функции СУБД.
12. История развития СУБД.
13. Классификация СУБД.
14. Компоненты среды СУБД.
15. Двухуровневая архитектура базы данных.
16. Трехуровневая архитектура базы данных.
17. Основные операции реляционной алгебры.

18. Нормальные формы отношений реляционной базы данных. Алгоритм нормализации базы данных.

19. Операторы языка SQL.

20. Построение запросов на языке SQL.

21. Представления (виды) и принципы работы с ними.

22. Управление доступом к данным

23. Транзакции. OLTP.

24. Хранимые процедуры и особенности их создания

25. Триггеры и особенности их создания

26. Администрирование базы данных.

27. Обеспечение целостности и сохранности данных в базе.

28. Обеспечение безопасности БД.

29. Современные технологии работы с данными.

7.3.3. Примерные лабораторные работы (текущий контроль)

Лабораторная работа 1

1. Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных.

2. Создание соединения с локальным или удаленным сервером.

3. Изучение пользовательского интерфейса SQL Server Management Studio.

4. Знакомство с основными принципами создания базы данных в MS SQL Server.

5. Создание БД с помощью мастера и с помощью запроса (в отчете отобразить создание с помощью обоих методов).

6. Оформление отчета.

Лабораторная работа 2

1. Создание резервной копии базы данных.

2. Удаление БД с сервера.

3. Восстановление БД из резервной копии.

4. Перенос БД с сервера на сервер.

5. Оформление отчета.

Лабораторная работа 3

1. Изучение способов создания, изменения и удаления таблиц. Получение навыка использования приложения " SQL Server Management Studio " для создания, удаления и изменения структуры таблиц.

2. Использование инструментов SQL Management Studio для создания таблицы.

3. Оформление отчета.

Лабораторная работа 4

1. Удаление, добавление и обновление данных в таблицах средствами языка SQL.

2. Создание простых запросов на извлечение данных средствами языка SQL.

3. Создание вложенных запросов на извлечение данных средствами языка SQL.

4. Создание запросов с использованием функций средствами языка SQL.

5. Создание статических запросов средствами языка SQL.

6. Оформление отчета.

Лабораторная работа 5

1. Изучение основных принципов управления учетными записями и ролями в MS SQL Server.

2. Создание новой учетной записи.

3. Создание ролей.

4. Предоставление привилегий.
5. Оформление отчета.

7.3.4. Примерные задания в тестовой форме (текущий контроль)

1. База данных – это:
 - a) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
 - b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
 - c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
 - d) определенная совокупность информации.
2. Примером иерархической базы данных является:
 - a) страница классного журнала;
 - b) каталог файлов, хранимых на диске;
 - c) расписание поездов;
 - d) электронная таблица.
3. Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру, является:
 - a) файловая система компьютера;
 - b) таблица Менделеева;
 - c) модель компьютерной сети Интернет;
 - d) генеалогическое дерево семьи.
4. Укажите верное утверждение:
 - a) статическая модель системы описывает ее состояние, а динамическая – поведение;
 - b) динамическая модель системы описывает ее состояние, а статическая – поведение;
 - c) динамическая модель системы всегда представляется в виде формул или графиков;
 - d) статическая модель системы всегда представляется в виде формул или графиков.
5. Дан фрагмент базы данных:

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Школа
1.	Иванов	Петр	Олегович	10	135
2.	Катаев	Сергей	Иванович	9	195
3.	Беляев	Иван	Петрович	11	45
4.	Носов	Антон	Павлович	7	4

Какую строку будет занимать фамилия Иванов после проведения сортировки по возрастанию в поле «класс»?

- a) 1;
 - b) 2;
 - c) 3;
 - d) 4.
6. Примером фактографической базы данных (БД) является:
 - a) БД, содержащая сведения о кадровом составе учреждения;
 - b) БД, содержащая законодательные акты;
 - c) БД, содержащая приказы по учреждению;
 - d) БД, содержащая нормативные финансовые документы.
 7. Ключами поиска в СУБД называются:
 - a) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
 - b) логические выражения, определяющие условия поиска;
 - c) поля, по значению которых осуществляется поиск;
 - d) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;

- е) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.
8. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:
- а) таблицей;
 - б) сетевой схемой;
 - в) древовидной структурой;
 - г) совокупностью таблиц.
9. Наиболее распространенными в практике являются:
- а) распределенные базы данных;
 - б) иерархические базы данных;
 - в) сетевые базы данных;
 - г) реляционные базы данных.
10. В записи файла реляционной базы данных может содержаться:
- а) неоднородная информация (данные разных типов);
 - б) исключительно однородная информация (данные только одного типа);
 - в) только текстовая информация;
 - г) исключительно числовая информация.
11. К какому типу данных относится значение выражения $0,7 - 3 > 2$?
- а) числовой;
 - б) логический;
 - в) строковый;
 - г) целый.
12. Система управления базами данных – это:
- а) программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;
 - б) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
 - в) прикладная программа для обработки текстов и различных документов;
 - г) оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.
13. Предположим, что некоторая база данных содержит поля «Фамилия», «Год рождения», «Доход». При поиске по условию: $\text{ГОД РОЖДЕНИЯ} > 1958 \text{ AND } \text{ДОХОД} < 3500$ будут найдены фамилии лиц:
- а) а) имеющих доход менее 3500, и тех, кто родился в 1958 г. и позже;
 - б) б) имеющих доход менее 3500, и старше тех, кто родился в 1958 г.;
 - в) в) имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился в 1958 г. и позже;
 - г) г) имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 г. и позже.
14. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:
- а) Иванов, 1956, 2400;
 - б) Сидоров, 1957, 5300;
 - в) Петров, 1956, 3600;
 - г) Козлов, 1952, 1200;
- Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию этой базы данных, если она будет осуществляться по первому полю:
- а) 1 и 4;
 - б) 1 и 3;
 - в) 2 и 4;
 - г) 2 и 3.
15. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
- а) неупорядоченное множество данных;

- b) вектор;
 - c) генеалогическое дерево;
 - d) двумерная таблица.
16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?
- a) содержит информацию о структуре базы данных;
 - b) не содержит никакой информации;
 - c) таблица без полей существовать не может;
 - d) содержит информацию о будущих записях.
17. Таблицы в базах данных предназначены:
- a) для хранения данных базы;
 - b) для отбора и обработки данных базы;
 - c) для ввода данных базы и их просмотра;
 - d) для автоматического выполнения группы команд;
 - e) для выполнения сложных программных действий.
18. Для чего предназначены запросы?
- a) для хранения данных базы;
 - b) для отбора и обработки данных базы;
 - c) для ввода данных базы и их просмотра;
 - d) для автоматического выполнения группы команд;
 - e) для выполнения сложных программных действий;
 - f) для вывода обработанных данных базы на принтер.
19. В каком режиме работает с базой данных пользователь?
- a) в проектировочном;
 - b) в любительском;
 - c) в заданном;
 - d) в эксплуатационном.
20. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?
- a) таблица связей;
 - b) схема связей;
 - c) схема данных;
 - d) таблица данных.
21. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает
22. Без каких объектов не может существовать база данных?
- a) без модулей;
 - b) без отчетов;
 - c) без таблиц;
 - d) без форм;
 - e) без макросов;
 - f) без запросов.
23. В каких элементах таблицы хранятся данные базы?
- a) в полях;
 - b) в строках;
 - c) в столбцах;
 - d) в записях;
 - e) в ячейках.
24. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
- a) пустая таблица не содержит никакой информации;
 - b) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
 - c) пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
 - d) таблица без записей существовать не может.
25. В чем состоит особенность поля типа «Счетчик»?

- a) служит для ввода числовых данных;
 - b) служит для ввода действительных чисел;
 - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 - d) имеет ограниченный размер;
 - e) имеет свойство автоматического наращивания.
26. В чем состоит особенность поля типа «Мемо»?
- a) служит для ввода числовых данных;
 - b) служит для ввода действительных чисел;
 - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 - d) имеет ограниченный размер;
 - e) имеет свойство автоматического наращивания.
27. Какое поле можно считать уникальным?
- a) поле, значения в котором не могут повторяться;
 - b) поле, которое носит уникальное имя;
 - c) поле, значения которого имеют свойство наращивания.
28. Структура файла реляционной базы данных (БД) полностью определяется:
- a) перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
 - b) перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
 - c) числом записей в БД;
 - d) содержанием записей, хранящихся в БД.
29. В какой из перечисленных пар данные относятся к одному типу?
- a) «12.04.98» и «123»;
 - b) «123» и «189»;
 - c) «Иванов» и «1313»;
 - d) «да» и «истина»;
 - e) «45 < 999» и «54»

7.3.5. Примерные темы курсовых работ

1. Создать базу данных для управления номерным фондом гостиницы. В ней должны быть таблицы: «Номера» с характеристиками каждого номера и полями; «Клиенты» с персональными данными клиентов; «Дополнительные услуги» с указанием данных о дополнительных предоставляемых услугах. База данных должна предоставляет следующие сведения:

- свободные номера;
- наиболее подходящий данному клиенту номер;
- расчет для каждого клиента стоимости проживания;
- расчет скидки клиентам, проживающим более 3 недель в 5% и более 6 недель – 10%;
- расчет дохода гостиницы за определенный выбираемый пользователем период;
- формировать прейскурант цен на все услуги (проживание + дополнительные).

2. Создать базу данных для управления экскурсиями в экскурсионном бюро. В ней должны быть таблицы: «Персонал» с персональными данными экскурсоводов, «Экскурсии» с характеристиками экскурсий; «Клиенты» с персональными данными клиентов. База данных должна предоставляет следующие сведения:

- информация о возможных экскурсиях в выбираемом периоде времени;
- подбор экскурсий, подходящих запросу клиента;
- расчет количества экскурсий, проведенных в бюро за выбранный промежуток времени;
- расчет заработной платы персонала экскурсионного бюро;

- расчет стоимости заказанных экскурсий для каждого клиента;
- расчет скидок: 50% для детей до 12 лет, 25% для детей до 18 лет; 5%, если количество заказанных экскурсий превышает 2 и 10%, если количество заказанных экскурсий превышает 5;
- прейскурант цен на все экскурсии.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	«отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся самостоятельно и на высоком уровне способен разрабатывать информационную систему для автоматизации бизнес-процессов на базе типовых компонентов и конфигураций информационных систем; поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках
Хороший	«хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся с незначительными наставлениями способен разрабатывать информационную систему для автоматизации бизнес-процессов на базе типовых компонентов и конфигураций информационных систем; поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках
Средний	«удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством разрабатывать информационную систему для автоматизации бизнес-процессов на базе типовых компонентов и конфигураций информационных систем; поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках
Низкий	«неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен разрабатывать информационную систему для автоматизации бизнес-процессов на базе типовых компонентов и конфигураций информационных систем; поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекционного типа	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций студентам рекомендуется: - вести конспектирование учебного материала; - обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических

	положений, разрешения спорных ситуаций. В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.
Самостоятельная работа (изучение теоретического курса)	Важной частью самостоятельной работы является изучение учебной и научной литературы. Основная функция учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими бакалаврами по данной дисциплине.
Самостоятельная работа	По темам курса предусмотрено проведение тестовых опросов. Для подготовки к ним студенту необходимо изучить материал лекции и рекомендуемую литературу по рассматриваемой теме. Выполнение отчетов по лабораторным работам является обязательным, так как курс имеет практико-ориентированный характер. Лабораторные работы предполагают формирование навыков разработки баз данных и управления ими. При подготовке отчета необходимо систематизировать полученные знания, изучить рекомендованную литературу, выполнить задания лабораторной работы.
Семинарского типа	Лабораторные занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к лабораторным занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы дисциплины носят практический характер, т.е. предполагается выполнение заданий.
Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету и экзамену предполагает: - изучение рекомендуемой литературы; - изучение конспектов лекций; - участие в проводимых тестовых опросах; - изучение практических заданий, выполняемых на лабораторных работах, и отчетов к ним

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – инструмент для организации и проведения видеовстреч, распространяется по лицензии Shareware;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии Shareware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования

файлов, распространяется по лицензии Shareware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения: при проведении практических занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование аудиоматериалов и видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия - бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия – бессрочно;

- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензионный сертификат: № лицензии 1B08-201001-083025-257-1457. PN: KL4863RATFQ. Срок действия: обновляется ежегодно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Яндекс (<https://yandex.ru/>) – программное обеспечение на условиях простой (неисключительной) лицензии;

- система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

- система управления реляционными базами данных MySQL (<https://www.mysql.com/>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU GPL 2;

- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета. Аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (системой интерактивной прямой проекции SMART Board 480iv со встроенным проектором SMART V25).

Помещения для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены персональными компьютерами и имеют выход в сеть Интернет. Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУТУ. Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, и обучающиеся инвалиды обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами

(программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Требования к оснащенности аудиторий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Интерактивная доска или экран, проектор; ноутбук или компьютер; комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Учебная мебель.
Помещение для занятий семинарского типа (лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета. Проектор, экран или интерактивная доска
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Стеллажи. Раздаточный материал