

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
**СТИ НИТУ «МИСИС»**

Рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
СТИ НИТУ «МИСИС»  
от «23» июня 2026 г.  
протокол № 38

## Рабочая программа дисциплины **Управление данными**

Кафедра автоматизированных и информационных систем управления  
им. Ю.И. Ерёмченко

Закреплена за кафедрой  
Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль

Автоматизация технологических процессов и производств  
(горно-металлургическое производство)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Формы контроля, семестр:

Часов по учебному плану 108

в том числе:

Зачет, 5

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр             | 5   |     | Итого |     |
|---------------------|-----|-----|-------|-----|
|                     | УП  | РП  | УП    | РП  |
| Вид занятий         |     |     |       |     |
| Лекции              | 17  | 17  | 17    | 17  |
| Лабораторные работы | 17  | 17  | 17    | 17  |
| Итого ауд.          | 34  | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа         | 74  | 74  | 74    | 74  |
| Итого:              | 108 | 108 | 108   | 108 |

Год набора 2026.

Программу составила:  
Доцент каф. АИСУ им. Ю.И. Ерёменко, кандидат педагогических наук, доцент Симонова Анна Григорьевна

*Должность, уч. ст., уч. зв. ФИО полностью*



*подпись*

Рабочая программа дисциплины

Управление данными

*наименование*

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств ((приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2026 года набора.

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств (горно-металлургическое производство), утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 23.06.2026 г., протокол № 38.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированные и информационные системы управления им. Ю.И. Ерёменко

Протокол от «22» июня 2026 г. № 6

И. о. зав. кафедрой АИСУ им. Ю.И.  
Ерёменко



*подпись*

Д.А.Полещенко

«22» июня 2026 г.

Руководитель ОПОП ВО

И. о. зав. кафедрой АИСУ им. Ю.И. Ерёменко,  
кандидат технических наук, доцент



*подпись*

Д.А.Полещенко

«22» июня 2026 г.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Цель дисциплины – владение комплексом фундаментальных и прикладных знаний в области современных баз данных; построения и эксплуатации компьютеризированных систем обработки данных                                                                                            |  |
| Задачи дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научить обучающихся методам организации и обработки данных;</li> <li>2. Научить обучающихся анализировать и моделировать предметные области;</li> <li>3. Научить обучающихся проектировать схемы реляционных баз данных.</li> </ol> |  |

| 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                              | Б1.В.ДВ                                                                                       |
| 2.1                                            | <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины</b>        |
| 2.1.1                                          | Информатика                                                                                   |
| 2.1.2                                          | Компьютерное обеспечение специальности                                                        |
| 2.1.3                                          | Основы программирования                                                                       |
| 2.2                                            | <b>Дисциплины, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины</b> |
| 2.2.1                                          | Интеллектуальные системы управления                                                           |
| 2.2.2                                          | Управление проектами                                                                          |

| 3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | УК-2: У-1- Уметь эффективно собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения для решения практических задач в области информационных систем и технологий |
| <b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-2:З-1 Знать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности                                                                                              |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-2:В-1- Владеть методами широкой общей подготовки для решения практических задач в области информационных систем и технологий                                                                                                    |
| <b>ПК-1 Способность:</b><br>применять методы и средства измерения эксплуатационных характеристик, контроля технического состояния и диагностики средств и систем автоматизации; настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;<br>составлять и оформлять типовую техническую документацию; выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, средств и систем специального программного обеспечения;<br><b>Готовность:</b><br>участвовать в приемке, внедрении, освоении, испытаниях, ремонте, диагностике средств и систем автоматизации и их технического оснащения; составлять заявки на оборудование и запасные части и подготавливать техническую документацию на ремонт. |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-1:З-1- Знать методы обслуживания прикладного программного обеспечения информационных систем                                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-1:У-1 –Уметь использовать методы и средства в области обслуживания системного и прикладного программного обеспечения данных средств и систем                                                                                     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-1: В1- Владеть методами составления и оформления типовой технической документации при настройке и обслуживании системного и прикладного программного обеспечения информационных систем                                           |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ |                                                                                                        |         |                  |                                                  |                                                            |                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Код занятия               | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                              | Семестр | Количество часов | Компетенции                                      | Литература и электронные ресурсы                           | Примечание                                 |
|                           | <b>Раздел 1<br/>СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ<br/>БАЗАМИ ДАННЫХ</b>                                               |         |                  |                                                  |                                                            |                                            |
| 1.1                       | Место СУБД в системах обработки информации<br>Функциональные характеристики СУБД /Лек/                 | 5       | 1                | ОПК-2:3-1<br>ПК-1:3-1                            | Л1.1<br>Л2.2<br>Э1                                         | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
| 1.2                       | Основные требования к СУБД /Лек/                                                                       | 5       | 1                | ОПК-2:31-1<br>ПК-1:3-1                           | Л1.1<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Э1                                 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
| 1.3                       | Создание таблиц и схемы данных/лаб№1/                                                                  | 5       | 2                | ОПК-2:В-1<br>ПК-1:У-1                            | Л1.1<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Л3.3<br>Э1                         | Текущий контроль:<br>ЛР1, тест             |
| 1.4                       | Функциональные характеристики СУБД /ср/                                                                | 5       | 2                | ОПК-2:3-1<br>ПК-1:3-1                            | Л1.1<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1                 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
| 1.5                       | Файловые системы.<br>Достоинства и недостатки /ср/                                                     | 5       | 2                | ОПК-2:31-1<br>ПК-1:3-1                           | Л1.1<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1                 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
| 1.6                       | Подготовка к защите лабораторных работ /ср/                                                            | 5       | 2                | ОПК-2:31-1<br>ПК-1:3-1<br>ОПК-2:В1<br>ПК – 1:У-1 | Л1.1<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1                 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
|                           | <b>Раздел 2<br/>ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ<br/>СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ<br/>БАЗАМИ ДАННЫХ</b>                           |         |                  |                                                  |                                                            |                                            |
| 2.1                       | Непосредственное управление данными во внешней памяти.<br>Управление буферами оперативной памяти /Лек/ | 5       | 1                | ОПК-2:31-1<br>ПК-1:3-1                           | Л1.1<br>Л1.2<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1         | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
| 2.2                       | Управление транзакциями.<br>Журнализация. Поддержка языков БД /Лек/                                    | 5       | 2                | ОПК-2:3-1<br>ПК-1:3-1<br>ПК-1:У-1                | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.1<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |

|     |                                                                                                  |   |   |                                                  |                                                          |                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2.3 | Создание таблиц и схемы данных/Лаб№1/                                                            | 5 | 1 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З-1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1   | ЛЗ.3<br>Э1<br>Э3                                         | Текущий контроль:<br>ЛР1, тест          |
| 2.4 | Трехуровневая архитектура Баз данных /ср/                                                        | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З-1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1   | Л1.1<br>Л1.2<br>Л2.2<br>Л2.1<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э1<br>Э2 | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 2.5 | Подготовка к защите лабораторных работ /ср/                                                      | 5 | 2 | ОПК-2:З-1<br>ОПК-2:В1<br>ПК-1:З-1<br>ПК – 1:У-1  | Л1.1<br>Л1.2<br>Л2.2<br>Л2.1<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э1<br>Э2 | Текущий контроль:<br>ЛР1, тест          |
|     | <b>Раздел 3<br/>ИЕРАРХИЧЕСКАЯ И<br/>СЕТЕВАЯ МОДЕЛИ<br/>ДАННЫХ. РЕЛЯЦИОННАЯ<br/>МОДЕЛЬ ДАННЫХ</b> |   |   |                                                  |                                                          |                                         |
| 3.1 | Особенности построения СУБД /Лек/                                                                | 5 | 1 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1<br>ОПК-2:В1<br>ПК – 1:У-1 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л2.2<br>Л2.1<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э1       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 3.2 | Иерархические системы. Сетевые системы. Достоинства и недостатки /Лек/                           | 5 | 1 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1                           | Л1.1<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.1<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э2       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 3.3 | Основы реляционных базы данных. Базовые понятия реляционных баз данных /Лек/                     | 5 | 1 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1                           | Л1.1<br>Л1.3<br>Л2.5<br>Л2.4<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э2       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 3.5 | Запросы В Microsoft Access/лаб№2/                                                                | 5 | 2 | ОПК-2:В-1<br>ПК – 1:У-1                          | Л2.5<br>Л2.4<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э2<br>Э3                 | Текущий контроль:<br>ЛР2, тест          |
| 3.6 | Ограничения целостности в реляционных базах данных /ср/                                          | 5 | 2 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1               | Л1.1<br>Л1.3<br>Л2.5<br>Л2.4<br>ЛЗ.1<br>ЛЗ.3<br>Э2       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |

|     |                                                                                                                |   |   |                                                 |                                                          |                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 3.7 | Подготовка к защите лабораторных работ /ср/                                                                    | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З-1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1  | Л2.5<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э2<br>Э3                 | Текущий контроль:<br>ЛР2, тест          |
| 3.8 | Проработка лекционного материала /ср/                                                                          | 5 | 1 | ОПК-1:З1-1<br>ПК-1:З-1                          | Л1.1<br>Л1.3<br>Л2.5<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э2       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
|     | <b>Раздел 4<br/>ИНФОЛОГИЧЕСКАЯ<br/>МОДЕЛЬ ДАННЫХ</b>                                                           |   |   |                                                 |                                                          |                                         |
| 4.1 | Основные понятия.<br>Характеристика связей и язык моделирования.<br>Классификация сущностей /Лек/              | 5 | 1 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1                          | Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 4.2 | Основные понятия.<br>Характеристика связей и язык моделирования.<br>Классификация сущностей (продолжение)/Лек/ | 5 | 1 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1                          | Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 4.3 | Создание форм и отчетов.<br>Использование макросов /лаб.№3/                                                    | 5 | 1 | ОПК-2:З-1<br>ОПК-2:В-1<br>ПК – 1:У-1            | Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1<br>Э3 | Текущий контроль:<br>ЛР3, тест          |
| 4.4 | Разработка модели «Сущность-связь» по индивидуальному заданию /ср/                                             | 5 | 4 | ОПК-2:З-1<br>ОПК-2:В1<br>ПК – 1:У-1<br>ПК-1: В1 | Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.4<br>Э1       | Текущий контроль:<br>тест<br>ДЗ1        |

|     |                                                                                                                                              |   |   |                                                                           |                                                                  |                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 4.5 | Подготовка к защите лабораторных работ/ср/                                                                                                   | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З1-1<br>ОПК-2:В1-1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1<br>ПК-1:В-1 | Л1.1<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1               | Текущий контроль:<br>ЛР3, тест          |
| 4.6 | Проработка лекционного материала /ср/                                                                                                        | 5 | 4 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1                                                    | Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.2<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1               | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 4.7 | Разработка ДЗ/ср/                                                                                                                            | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З1-1<br>ОПК-2:В1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1<br>ПК-1: В1   | Л1.1<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.4<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э3               | Текущий контроль:<br>тест<br>ДЗ1        |
|     | <b>Раздел 5</b><br><b>Реляционная алгебра и реляционное исчисление</b>                                                                       |   |   |                                                                           |                                                                  |                                         |
| 5.1 | Реляционная алгебра: объединение, пересечение, разность, произведение, выборка, создание проекций, соединение, деление, присвоение /Лек/     | 5 | 1 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З-1                                                    | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 5.2 | Реляционное исчисление: целевой список и определяющее выражение. Сравнительная сложность реляционной алгебры и реляционного исчисления /Лек/ | 5 | 1 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:З-1                                                    | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 5.3 | Создание баз данных в SQL Server Management Studio/Лаб№4/                                                                                    | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2:В-1<br>ПК-1:З-1<br>ПК-1:У-1                            | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2<br>Э3 | Текущий контроль:<br>ЛР4, тест          |
| 5.4 | Проработка лекционного материала /ср/                                                                                                        | 5 | 3 | ОПК-2:З1-1<br>ПК-1:З-1                                                    | Л1.1<br>Л1.2                                                     | Текущий контроль:                       |

|     |                                                                                            |   |   |                                                     |                                                                                    |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|     |                                                                                            |   |   |                                                     | Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л3.1<br>Л3.2                                               | устный<br>опрос,<br>тест                         |
| 5.5 | Подготовка к защите лабораторных работ/ср/                                                 | 5 | 3 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК –1: У-1  | Л2.1<br>Л2.2<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2                                                 | Текущий<br>контроль:<br>ЛР4, тест                |
|     | <b>Раздел 6<br/>О ПЕРВИЧНЫХ И<br/>ВНЕШНИХ КЛЮЧАХ.<br/>ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ<br/>БАЗЫ ДАННЫХ</b> |   |   |                                                     |                                                                                    |                                                  |
| 6.1 | Ограничения целостности. Проектирование схемы баз данных /Лек/                             | 5 | 1 | ОПК-2: 31-1<br>ПК-1: 3-1                            | Л1.1<br>Л1.2<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э3         | Текущий<br>контроль:<br>устный<br>опрос,<br>тест |
| 6.2 | Этапы разработки базы данных /Лек/                                                         | 5 | 1 | ОПК-2: 31-1<br>ПК-1: 3-1                            | Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э1                                 | Текущий<br>контроль:<br>устный<br>опрос,<br>тест |
| 6.3 | Критерии оценки качества логической модели данных /Лек/                                    | 5 | 1 | ОПК-2: 31-1<br>ПК-1: 3-1                            | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2 | Текущий<br>контроль:<br>устный<br>опрос,<br>тест |
| 6.4 | Модификация, добавление и удаление данных в базах данных SQL Server/Лаб№5/                 | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК –1: У-1  | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2                                 | Текущий<br>контроль:<br>ЛР5, тест                |
| 6.5 | Подготовка к защите лабораторных работ/ср/                                                 | 5 | 5 | УК-2: У-1<br>ОПК-2 : В-1<br>ПК1 : 3-1<br>ПК –1: У-1 | Л3.1<br>Л3.2<br>Э2                                                                 | Текущий<br>контроль:<br>ЛР5, тест                |
|     | <b>Раздел 7<br/>НОРМАЛИЗАЦИЯ<br/>ОТНОШЕНИЙ</b>                                             |   |   |                                                     |                                                                                    |                                                  |

|     |                                                                                                                                                                        |   |   |                                                                                 |                                                                                    |                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 7.1 | 1НФ (Первая Нормальная Форма). Аномалии в реляционном отношении. Функциональные зависимости /Лек/                                                                      | 5 | 1 | ОПК-2: 3-1                                                                      | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Э2                 | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 7.2 | Вторая нормальная форма<br>Третья нормальная форма (2НФ) Алгоритм нормализации: приведение отношения к 3НФ. Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей/Лек/ | 5 | 1 | ОПК-2: 3-1                                                                      | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Э2                 | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 7.3 | Хранимые процедуры в базах данных SQL Server/лаб.№4/                                                                                                                   | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2 :В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1                             | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.2<br>Э1<br>Э3   | Текущий контроль:<br>ЛР6, тест          |
| 7.4 | Закрепление тем 7.1, 7.2, раздела 7 дисциплины путем изучения литературы в НТБ СТИ НИТУ «МИСИС /Ср/                                                                    | 5 | 6 | УК-2: У-1<br>ОПК-2 :В-1<br>ПК-1 :3-1<br>ПК – 1: У-1                             | Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Э2                                                 | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 7.5 | Разработка ДЗ/Ср/                                                                                                                                                      | 5 | 3 | УК-1: У-1<br>ОПК-2: 31-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1<br>ПК-1: В-1 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э2 | Текущий контроль:<br>тест<br>КР         |
| 7.6 | Подготовка к защите лаб.работ/Ср/                                                                                                                                      | 5 | 2 | УК-1: У-1<br>ОПК-2: В1-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1                            | Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.2<br>Э2                                 | Текущий контроль:<br>ЛР6, тест          |
|     | <b>Раздел 8<br/>ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА SQL</b>                                                                                                                                 |   |   |                                                                                 |                                                                                    |                                         |
| 8.1 | Операторы SQL. Операторы DDL (Data Definition Language) - операторы определения объектов базы данных. Операторы DML                                                    | 5 | 1 | УК-1: У-1<br>ОПК-2: В1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1                              | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2                                               | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |

|     |                                                                                                                                                                         |   |   |                                                                                 |                                                                                    |                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|     | (Data Manipulation Language) - операторы манипулирования данными. Операторы защиты и управления данными. Примеры использования операторов манипулирования данными /С.Р/ |   |   |                                                                                 | Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Э3                                                         |                                            |
| 8.2 | Хранимые процедуры в базах данных SQL Server/лаб.№4/                                                                                                                    | 5 | 1 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: З-1<br>ПК – 1: У-1                             | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.2<br>Э2                         | Текущий контроль:<br>ЛР6, тест             |
| 8.3 | Разработка ДЗ/Ср/                                                                                                                                                       | 5 | 3 | УК-1: У-1<br>ОПК-2: З1-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: З-1<br>ПК – 1: У-1<br>ПК-1: В-1 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 | Текущий контроль:<br>тест<br>КР            |
| 8.4 | Подготовка к защите лаб.работ/Ср/                                                                                                                                       | 5 | 2 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: З-1<br>ПК- 1: У-1                              | Л1.1<br>Л1.2<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Л3.2<br>Э2                                 | Текущий контроль:<br>ЛР6, тест             |
| 8.5 | Обзор принципов работы систем клиент/сервер. Хранимые процедуры. Знакомство с триггерами/Ср/                                                                            | 5 | 3 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: З-1<br>ПК –1: У-1                              | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Э1                 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
|     | <b>Раздел 9 СИНТАКСИС ОПЕРАТОРА ВЫБОРКИ ДАННЫХ (SELECT)</b>                                                                                                             |   |   |                                                                                 |                                                                                    |                                            |
| 9.1 | Синтаксис оператора выборки (SELECT) Синтаксис соединенных таблиц. Синтаксис условных выражений раздела WHERE/СР/                                                       | 5 | 4 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: З-1<br>ПК –1: У-1                              | Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Э2                                 | Текущий контроль:<br>устный опрос,<br>тест |
| 9.2 | Триггеры в базах данных SQL Server/лаб.№5/                                                                                                                              | 5 | 4 | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: З-1<br>ПК –1: У-1                              | Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Л3.1<br>Э2                                 | Текущий контроль:<br>ЛР7, тест             |

|      |                                                                                                                                                     |   |    |                                                                                 |                                                                          |                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 9.3  | Подготовка к защите лаб.работ/Ср/                                                                                                                   | 5 | 2  | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1                             | Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л3.2<br>Э1<br>Э3                         | Текущий контроль:<br>ЛР7, тест          |
|      |                                                                                                                                                     |   |    |                                                                                 |                                                                          |                                         |
|      | <b>КРАТКИЙ ОБЗОР КУРСА:</b>                                                                                                                         |   |    |                                                                                 |                                                                          |                                         |
| 10.1 | Основные определения баз данных. Архитектура системы БД. Модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Проектирование баз данных /С.Р/ | 5 | 4  | УК-2: У-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1                             | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4<br>Л2.5<br>Э1<br>Э2 | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |
| 10.2 | Подготовка к защите ДЗ /ср/                                                                                                                         | 5 | 4  | УК-2: У-1<br>ОПК-2: 31-1<br>ОПК-2: В-1<br>ПК-1: 3-1<br>ПК – 1: У-1<br>ПК-1: В-1 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л3.3                                             |                                         |
| 10.5 | Закрепление темы 10.1, раздела 10 дисциплины путем изучения литературы в НТБ СТИ НИТУ «МИСИС /Ср/                                                   | 5 | 12 | ОПК-2: 31-1<br>ПК-1: 3-1                                                        | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Э1                       | Текущий контроль:<br>устный опрос, тест |

| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Экзамен не предусмотрен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <p>В перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины в семестре 5 включены:</p> <p>1. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:</p> <p>1.3. Лабораторная работа 1. (ОПК-2:В-1,ПК-1:У-1).<br/>Тема: Создание таблиц и схемы данных [Л1.1, Л2.2, Л2.1,Л3.3, Э1]</p> <p>3.5. Лабораторная работа 2 (ОПК-2:В-1, ПК – 1:У-1).<br/>Тема: Запросы В Microsoft Access [Л2.5,Л2.4,Л3.1,Л3.3,Э2,Э3].</p> <p>4.3. Лабораторная работа 3 (ОПК-2:3-1, ОПК-2:В-1, ПК – 1:У-1).<br/>Тема: Создание форм и отчетов. Использование макросов [Л2.5,Л2.4,Л3.1,Л3.3,Э2,Э3].</p> <p>5.3. Лабораторная работа 4 (УК-2: У-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК – 1:У-1).<br/>Тема: Создание баз данных в SQL Server Management Studio [Л1.1,Л1.2,Л3.1,Л3.3,Э2,Э3].</p> <p>6.4.Лабораторная работа 5 (УК-2: У-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК – 1:У-1) .<br/>Тема: Модификация, добавление и удаление данных в базах данных SQL Server</p> <p>7.3. Лабораторная работа 6 (УК-2: У-1, ОПК-2:В-1, ПК-2:3-1, ПК – 1:У-1).<br/>Тема:Хранимые процедуры в базах данных SQL Server[Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Э1, Э3].</p> <p>9.2. Лабораторная работа 7 (УК-2: У-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК – 1:У-1).<br/>Тема: Триггеры в базах данных SQL Server [Л2.1, Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Э2].</p> <p>2. ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (по вариантам) [Л3. 4]:</p> <p>4.4. ДЗ Тема: разработка баз данных (по вариантам) (ОПК-2:3-2, ОПК-2:В-1, ПК – 1:У-1, ПК-1: В-1).</p> <p>3 Тестовые вопросы и задания по всем темам разделов дисциплины (УК-2: У-1, ОПК-2:3-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК-1:У-1, ПК-1:В-1).</p> |  |

**4** Устный опрос по материалам лекционных и лабораторных занятий (УК-2: У-1, ОПК-2:31-1, ОПК-2:В-1-1, ПК-1:3-1, ПК-1:У-1, ПК-1:В-1).

**Комплект вопросов для защиты домашних заданий  
(текущий контроль успеваемости)**

**(УК-2: У-1, ОПК-2:31-1, ОПК-2:В1-1, ПК-1:3-1, ПК-1:У-1, ПК-1:В-1)**

Что такое инфологическая модель данных? Как она создается?

1. Понятийный базис модели «Сущность-связь»;
2. Определение бинарных связей, используемых в модели;
3. Как представляется информация в компьютере?
4. Что такое физическая схема данных? Чем она характеризуется?
5. Что такое внешняя схема данных? Чем она характеризуется?
6. Что такое концептуальная схема данных? Чем она характеризуется?
7. Что обеспечивает независимость хранимых данных от использующих их программ?
8. Определение универсального отношения;
9. Аномалии универсального отношения;
10. Что такое даталогическая модель данных? Как она создается?
11. Что такое нормализация? Свойства нормализации. В чем заключается смысл нормализации реляционного отношения?
12. Что такое частичная зависимость? С какой нормальной формой она связана? Пример.
13. Определите и опишите концепцию транзитивной зависимости. С какой НФ она связана?

**КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ  
(текущий контроль успеваемости)**

**Лабораторная работа №1**

**ОПК-2:3-1, ПК-1:3-1, ОПК-2:В-1, ПК – 1:У-1**

1. Особенности интерфейса Microsoft Access
2. Создание новой базы данных
3. Создание БД на основе шаблонов
4. Создание таблицы в режиме конструктора
5. Использование маски ввода
6. Выбор первичного ключа
7. Индексирование таблицы
8. Создание схемы данных
9. Изменение свойств полей и связей между таблицами
10. Ввод и редактирование данных в таблице
11. Сортировка, поиск и фильтрация данных

**Лабораторная работа №2**

**ОПК-2:3-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК – 1:У-1**

1. Общие сведения о запросах в Microsoft Access
2. Задание критериев отбора
3. Многотабличные запросы
4. Запросы с обобщением
5. Запросы с параметром
6. Перекрестные запросы
7. Запросы с автоподстановкой
8. Запрос на создание таблицы
9. Удаление данных
10. Обновление данных
11. Добавление записей

**Лабораторная работа №3**

**УК-2: У-1, ОПК-2:3-1, ПК-1:3-1, ПК-1:У-1**

1. Создание форм
2. Создание отчетов
3. Использование макросов

**Лабораторная работа №4**

**УК-2: У-1, ОПК-2:3-1, ОПК-2:В-1-1, ПК-1:3-1, ПК-1:У-1, ПК-1:В-1**

1. Создание баз данных посредством кода Transact-SQL
2. Настройка параметров базы данных
3. Параметр Auto Close
4. Параметр Auto Create Statistics

5. Параметр Auto Shrink
6. Параметр Auto Update Statistics
7. Параметр Cursor Close On Commit Enabled
8. Встроенные типы данных
9. Использование ограничений проверки
10. Инструкция INSERT.
11. Primary Key
12. FOREIGN KEY

#### **Лабораторная работа №5**

**УК-2: У-1, ОПК-2:3-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК –1:У-1**

1. Примеры инструкции INSERT
2. Добавление данных с помощью подзапроса SELECT
3. Синтаксис инструкции SELECT INTO
4. Синтаксис инструкции UPDATE
5. Синтаксис инструкции DELETE
6. Синтаксис инструкции TRUNCATE TABLE
7. Основы оператора SELECT
8. Конструкция INTO
9. Конструкция FROM
10. Конструкции WHERE, GROUP BY и HAVING
11. Конструкция GROUP BY
12. Обработка конструкций WHERE, GROUP BY и HAVING
13. Конструкция ORDER BY
14. Операция внешнего объединения outer join
15. Определение подзапросов внутри операторов SELECT
16. Подзапросы с ключевыми словами IN или NOT IN
17. Подзапросы с операторами сравнения
18. Предложения top n и top npercent

#### **Лабораторная работа №6**

**УК-2: У-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК –1:У-1**

1. Хранимые процедуры
2. Использование параметров в процедуре
3. Преимущества хранимых процедур
4. Изменение процедур
5. Общие рекомендации по созданию триггеров
6. Процедурная целостность данных

#### **Лабораторная работа №7**

**УК-2: У-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:3-1, ПК – 1:У-1**

1. Исполнение триггеров
2. Создание триггеров с помощью языка Transact-SQL
3. Управление триггерами
4. Триггер Insert
5. Триггер Delete
6. Триггер Update
7. Формирование сообщений об ошибках с помощью функции RAISERROR()
8. Рекурсивные триггеры

#### **Комплект вопросов для проведения устного опроса (текущий контроль успеваемости)**

**ОПК-2:3-1, ПК-1:3-1**

1. Назовите основные компоненты информационной системы и поясните их назначение
2. Характеристика файловых систем с последовательным и произвольным доступом
3. СУБД и ее функции
4. Назначение словаря данных
5. Структурная независимость и независимость по данным. Важность обеспечения независимости
6. Трехуровневая архитектура БД и ее основное назначение
7. Сравнительная характеристика внешнего, концептуального и внутреннего уровня СУБД
8. Классификация моделей данных
9. Модель данных. Различие между моделью данных и моделью реализации
10. концептуальная модель на примере ER-диаграммы
11. Объясните смысл следующих терминов: объект, атрибут, бинарная связь, один-ко-многим, мощность, показатель кардинальности, степень участия, ключ, рекурсивная связь, составной объект.

12. Объясните смысл следующих терминов: связи, связность и мощность связи, слабые и сильные связи, степень связи, рекурсивные связи.
13. Характеристика иерархической модели
14. Достоинства и недостатки иерархической модели. Как решается проблема избыточности данных? Сетевая модель, ее структурные элементы. Правила построения сетевого графа.
15. Достоинства и недостатки сетевой модели. Как решается проблема избыточности данных?
16. Реляционная модель данных
17. Свойства отношений
18. Каким образом реализуется поддержка целостности БД?
19. Объясните смысл использования потенциальных и первичных ключей отношений. Как использовать ключи для связи отношений?
20. Что такое нормализация?
21. Определите и опишите концепцию транзитивной зависимости
22. Пример отношения не находящегося в 1НФ
23. Когда таблица приведена к 1НФ?
24. Когда таблица приведена к 2НФ?
25. Когда таблица приведена к 3НФ?
26. Пять операций реляционной алгебры
27. Операции соединения, пересечения, деления.
28. Транзакция. Поясните модель транзакции, определенную в стандарте SQL
29. Объясните, посредством какого специального механизма осуществляется реализация транзакций
30. Основные сведения о триггерах
31. Каким образом с помощью триггеров можно обеспечивать целостность БД? Каких правил необходимо придерживаться при создании триггеров.
32. Чем в первую очередь определяется полезность хранимых процедур? Перечислите этапы выполнения хранимых процедур.
33. Правила используемые при создании хранимых процедур.
34. Технология клиент-сервер

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ВОПРОСОВ

Раздел -1,2,3

(УК-1: У-1, ОПК-2:З-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:З-1, ПК – 1:У-1)

**1. (1 балл) Информационная система-это**

- 1) Любая система обработки информации \*
- 2) Система обработки текстовой информации
- ☐ 3) Система обработки графической информации
- 4) Система обработки табличных данных
- 5) Нет верного варианта

**2. (1 балл) Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных это**

- 1) Банк данных \*
- 2) База данных
- 3) Информационная система
- 4) Словарь данных
- 5) Вычислительная система

**3. (1балл) Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это**

- 1) База данных \*
- 2) СУБД
- 3) Словарь данных
- 4) Информационная система
- 5) Вычислительная система

**4. (1балл) Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями - это**

- 1) СУБД \*

- 2) База данных –
- 3) Словарь данных
- 4) Вычислительная система
- 5) Информационная система

**5. (1 балл) Подсистема банка данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов БД друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.п. — это**

- 1) Словарь данных \*
- 2) Информационная система
- 3) Вычислительная система
- 4) СУБД
- 5) База данных.

**6 (1балл) Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение - это**

- 1) Администратор базы данных \*
- 2) Диспетчер базы данных
- 3) Программист базы данных
- 4) Пользователь базы данных
- 5) Технический специалист

**7.(1балл) Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям - это**

- 1) Словарь данных
- 2) Информационная система
- 3) Вычислительная система \*
- 4) СУБД
- 5) База данных

**8. (1 балл) Модель представления данных - это**

- 1) Логическая структура данных, хранимых в базе данных \*
- 2) Физическая структура данных, хранимых в базе данных
- 3) Иерархическая структура данных
- 4) Сетевая структура данных
- 5) Нет верного варианта

**9. (1балл) Наиболее используемая (в большинстве БД) модель данных**

- 1) Реляционная модель \*
- 2) Сетевая модель данных
- 3) Иерархическая модель данных
- 4) Системы инвертированных списков
- 5) Все вышеперечисленные варианты

**10. (1балл) Назовите вариант ответа, который не является уровнем архитектуры СУБД**

- 1) Внутренний уровень
- 2) Внешний уровень
- 3) Концептуальный уровень
- 4) Все выше перечисленные варианты
- 5) Физический уровень \*

**11.(1 балл) Внутренний уровень архитектуры СУБД,**

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации \*
- 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 3) Наиболее близок к пользователю, описывает обобщенное представление данных
- 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных
- 5) Нет правильного ответа

**12. (1балл) Внутренний уровень архитектуры СУБД**

- 1) Для пользователя к просмотру и модификации не доступен \*
- 2) Предоставляет данные непосредственно для пользователя
- 3) Дает обобщенное представление данных для множества пользователей
- 4) Доступен только пользователю

5) Доступен пользователю только для просмотра

**13. (1 балл) Внешний уровень**

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 2) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции данными в СУБД с помощью языка запросов или языка специального назначения \*
- 3) Для множества пользователей, описывает обобщенное представление данных
- 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных
- 5) Нет правильного ответа

**14. (1 балл) Концептуальный уровень**

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 3) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции с данными
- 4) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей \*
- 5) Нет правильного ответа

**15. (1 балл) Проектированием БД занимается**

- 1) Администратор БД \*
- 2) Программист БД
- 3) Пользователь БД
- 4) Проектировщик БД
- 5) Нет правильного ответа

**16. (1 балл) Выберите правильный порядок действий при проектировании БД**

- а) Решение проблемы передачи данных*
  - б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей*
  - в) Формализация представления данных в БД*
  - г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств*
- 1) б, г, в, а \*
  - 2) а, б, г, в
  - 3) а, б, в, г
  - 4) г, б, в, а
  - 5) Порядок действий значения не имеет

**17. (1 балл) Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются**

- 1) Сервер
- 2) Клиент
- 3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
- 4) Все выше перечисленное \*
- 5) Только варианты 1 и 2

**18. (1 балл) Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов - это**

- 1) Сервер базы данных \*
- 2) Клиенты
- 3) Сеть
- 4) Коммуникационное программное обеспечение
- 5) Нет правильного ответа

**19. (1 балл) Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы - это**

- 1) Сервер базы данных
- 2) Клиенты \*
- 3) Сеть
- 4) Коммуникационное программное обеспечение
- 5) Нет правильного ответа

**20. (1 балл) Сеть и коммуникационное программное обеспечение осуществляет**

- 1) Взаимодействие между клиентом и сервером с помощью сетевых протоколов \*
- 2) Взаимодействие между клиентами с помощью сетевых протоколов

- 3) Взаимодействие между серверами с помощью сетевых протоколов
- 4) Нет правильного ответа

**21. (1 балл) Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один - сервер, другой - клиент называется**

- 1) Распространенной
- 2) Многофункциональной
- 3) Разветвленной
- 4) Централизованной \*
- 5) Многоцелевой

**22. (1балл) Система БД, объединяющая 2 и более серверов и несколько клиентов называется**

- 1) Распространенной \*
- 2) Многофункциональной
- 3) Разветвленной
- 4) Децентрализованной
- 5) Многоцелевой

**23. (1балл) Система и набор специальных правил, обеспечивающих единство связанных данных в базе данных называется**

- 1) Ссылочной целостностью данных \*
- 2) Контролем завершения транзакций
- 3) Правилom
- 4) Триггером
- 5) Нет правильного варианта

**24. (1балл) Контроль завершения транзакций - это задачи СУБД по контролю и предупреждению**

- 1) Повреждения данных в аварийных ситуациях \*
- 2) Несанкционированного доступа к данным
- 3) Несанкционированного ввода данных
- 4) Изменения логической структуры БД
- 5) Нет правильного варианта

**25.(1 балл) Контроль завершения транзакций реализуется при помощи**

- 1) Хранимых процедур
- 2) Правил
- 3) Триггеров
- 4) Всего выше перечисленного \*
- 5) Нет правильного варианта

**26. (2балла) Хранимые процедуры – это**

- 1) Набор основных действий и манипуляций с данными
- 2) Хранятся на сервере
- 3) Программы "клиенты" способны их выполнять
- 4) Все выше перечисленное\*
- 5) Нет правильного варианта

**27. (2балла) Верно ли, что триггеры - это вид хранимых процедур, а правила - это типы триггера**

- 1) Да, верно \*
- 2) Нет, правила не относятся к типам триггеров
- 3) Нет, триггеры не относятся к видам хранимых процедур
- 4) Нет, хранимые процедуры это типы триггеров
- 5) Нет, хранимые процедуры и триггеры никак не связаны между собой

**28. (1балл) Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде**

- 1) Таблиц \*
- 2) Списков
- 3) Графа типа дерева
- 4) Произвольного графа
- 5) Файлов

**29. (2балла) Сетевая модель представления данных - данные представлены с помощью**

- 1) Таблиц

- 2) Списков
- 3) Упорядоченного графа
- 4) Произвольного графа \*
- 5) Файлов

**Раздел - 4,5,6**

**УК-1: У-1, ОПК-2:З-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:З-1, ПК – 1:У-1**

**30. (2балла) Иерархическая модель представления данных - данные представлены в виде**

- 1) Таблиц,
- 2) Списков
- 3) Упорядоченного графа \*
- 4) Произвольного графа
- 5) Файлов

**31. (1балл) Принципы реляционной модели представления данных заложил**

- 1) Кодд \*
- 2) фон Нейман
- 3) Тьюринг
- 4) Паскаль
- 5) Лейбниц

**32. (1балл) Отношением называют**

- 1) Файл
- 2) Список
- 3) Таблицу \*
- 4) Связь между таблицами
- 5) Нет правильного варианта

**33.(1 балл) Кортёж отношения - это**

- 1) Строка таблицы \*
- 2) Столбец таблицы
- 3) Таблица
- 4) Несколько связанных таблиц
- 6) Список

**34. (1балл) Атрибут отношения - это**

- 1) Строка таблицы
- 2) Столбец таблицы \*
- 3) Таблица
- 4) Межтабличная связь
- 5) Нет правильного варианта

**35. (2балла) Степень отношения - это**

- 1) Количество полей отношения\*
- 2) Количество записей в отношении
- 3) Количество возможных ключей отношения
- 4) Количество связанных с ним таблиц
- 5) Количество кортежей в отношении

**36. (2балла) Кардинальное число - это**

- 1) Количество полей отношения
- 2) Количество записей в отношении \*
- 3) Количество возможных ключей отношения
- 4) Количество связанных с ним таблиц
- 5) Количество атрибутов в отношении

**37. (2балла) Домен - это**

- 1) Множество логически неделимых допустимых значений для того или иного атрибута \*
- 2) Множество атрибутов
- 3) Множество кортежей
- 4) Логически неделимые, конкретные значения того или иного атрибута
- 5) Нет правильного варианта

**38. (1балл) Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и то же время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы - это**

- 1) Первичный ключ \*
- 2) Внешний ключ
- 3) Индекс
- 4) Степень отношения
- 5) Нет правильного варианта

**39. (1балл) Ключ называется сложным, если состоит**

- 1) Из нескольких атрибутов \*
- 2) Из нескольких записей
- 3) Из одного атрибута
- 4) Из одного атрибута, длина значения которого больше заданного количества символов
- 5) Нет правильного варианта

**40. (1балл) Средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций использующих поиск называется**

- 1) Индекс \*
- 2) Хеш-код
- 3) Первичный ключ
- 4) Внешний ключ
- 5) Нет верного варианта

**41.(1 балл) Таблица называется индексируемой, если для неё используется**

- 1) Индекс \*
- 2) Хеш-код
- 3) Первичный ключ
- 4) Внешний ключ
- 5) Нет верного варианта

**42. (1 балл) Процедура создания свертки исходного значения ключевого поля называется**

- 1) Хешированием\*
- 2) Индексированием
- 3) Определение ключа
- 4) Обновлением
- 5) Нет верного варианта

**43. (2балла) Среди перечисленных свойств выберите те, которые не могут являться свойствами отношений:**

- а) В отношении не бывает двух одинаковых кортежей
  - б) В отношении может быть сколько угодно одинаковых кортежей
  - в) Кортежи не упорядочены сверху вниз, что не приводит к потере информации
  - г) Атрибуты не упорядочены слева направо, что не нарушает целостности данных
  - д) Значения атрибутов состоят из логически неделимых единиц, т.е. являются нормализованными
- 1) Только б \*
  - 2) Только а
  - 3) Только а и б
  - 4) а, в, г, д
  - 5) б, в, г, д

**44. (1балл) Набор отношений, связанных между собой, что обеспечивает возможность поиска одних кортежей по значению других, называется**

- 1) Реляционной базой данных \*
- 2) Дореляционной БД
- 3) Постреляционной БД
- 4) Все вышеперечисленное
- 5) Нет правильного варианта

**45. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени каждому элементу (кортежу) отношения А соответствует 0 или 1 кортеж отношения В**

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному \*
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному

5) Связь многие ко многим

**46. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения A соответствует один кортеж отношения B.**

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному \*
- 5) Связь многие ко многим

**47. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения A соответствует несколько кортежей отношения B.**

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим \*
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

**48. (1балл) Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения A соответствует множество кортежей отношения B.**

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим "
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим \*

**49. (1балл) Какая из перечисленных видов связи в реляционных СУБД непосредственно не поддерживается?**

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим \*

**50. (1балл) Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между ОПКазанными отношениями связь 1:1**

- 1) Дом : Жильцы
- 2) Студент : Стипендия \*
- 3) Студенты : Группа
- 4) Студенты : Преподаватели
- 5) Нет подходящего варианта

**51. (1балл) Выберите из предложенных примеров тот, который между ОПКазанными отношениями иллюстрирует связь 1 :М**

- 1) Дом : Жильцы \*
- 2) Студент : Стипендия Л-
- 3) Студенты : Группа
- 4) Студенты : Преподаватели
- 5) Нет подходящего варианта

**52. (1балл) Выберите из предложенных примеров тот, который между ОПКазанными отношениями иллюстрирует связь М: 1**

- 1) Дом : Жильцы
- 2) Студент : Стипендия
- 3) Студенты : Группа \*
- 4) Студенты : Преподаватели
- 5) Нет подходящего варианта

**53. (1балл) Выберите из предложенных примеров тот, между ОПКазанными отношениями, который иллюстрирует связь М:М**

- 1) Дом : Жильцы
- 2) Студент : Стипендия
- 3) Студенты : Группа
- 4) Студенты : Преподаватели \*

5) Нет подходящего варианта

**54. (1балл) Столбец или группа столбцов таблицы, значения которых совпадают со значениями первичного ключа другой таблицы называют**

- 1) Первичный ключ
- 2) Внешний ключ \*
- 3) Индекс
- 4) Степень отношения
- 5) Нет правильного варианта

**55. (1балл) Сколько внешних ключей может содержать таблица?**

- 1) Один или несколько внешних ключей \*
- 2) Один и только один внешний ключ
- 3) Внешний ключ быть не может единственным
- 4) Количество внешних ключей определяется количеством полей в таблице
- 5) Нет правильного варианта

**56. (1балл) Группа процедурных языков для выполнения операций над отношениями с помощью реляционных операторов, где результатом всех действий являются отношения называется**

- 1) Реляционной алгеброй \*
- 2) Реляционным исчислением
- 3) Языком программирования
- 4) Все варианты верные
- 5) Нет правильного варианта

**57. (1балл) Группа непроцедурных языков (описательных или декларативных) для выполнения операций над отношениями с помощью предиката (высказывания в виде функции) называется**

- 1) Реляционной алгеброй
- 2) Реляционным исчислением \*
- 3) Языком программирования
- 4) Все варианты верные
- 5) Нет правильного варианта

**58. (1 балл) Примером языка реляционного исчисления является язык**

- 1) SQL \*
- 2) Visual FoxPro
- 3) Visual Basic
- 4) Delphi
- 5) Нет правильного варианта

**59. (3 балла) Операция формирования нового отношения, включающего только те кортежи первоначального отношения, которые удовлетворяют некоторому условию, называется**

- 1) Выборкой \*
- 2) Объединением
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием
- 5) Соединением

**60. (3 балла) Операция формирования нового отношения  $K_1$  с атрибутами  $X, Y... Z$ , состоящего из кортежей исходного отношения  $K$  без повторений, где множество  $\{X, Y.. Z\}$  является подмножеством полного списка атрибутов заголовка отношения  $K$ , называется**

- 1) Выборкой
- 2) Объединением
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием
- 5) Проекцией \*

**61. (3 балла) Операция формирования нового отношения  $K$ , содержащего все элементы исходных отношений  $K_1$  и  $K_2$  (без повторений) одинаковой размерности, называется**

- 1) Выборкой
- 2) Объединением \*
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием

5) Соединением

**62. (3 балла) Операция формирования нового отношения  $K$ , содержащего множество кортежей, принадлежащих  $K_1$ , но не принадлежащих  $K_2$ , причем  $K_1$  и  $K_2$  одинаковой размерности, называется**

- 1) Выборкой
- 2) Объединением
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием \*
- 5) Соединением

**63. (3 балла) Операция формирования нового отношения  $K$ , содержащего множество кортежей, одновременно принадлежащих обоим исходным отношениям одинаковой размерности, называется**

- 1) Выборкой
- 2) Объединением
- 3) Пересечением \*
- 4) Вычитанием
- 5) Соединением

**64. (3 балла) Операция формирования нового отношения  $K$  степени  $k_1+k_2$ , содержащего все возможные сочетания кортежей отношений  $K_1$  степени  $k_1$  и  $K_2$  степени  $k_2$ , называется**

- 1) Произведением \*
- 2) Объединением
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием
- 5) Соединением

**Раздел-7,8,9,10**

**УК-1: У-1, ОПК-2:З-1, ОПК-2:В-1, ПК-1:З-1, ПК – 1:У-1**

**65. (1балл) Унарной операцией называется операция реляционной алгебры, выполняемая**

- 1) Только над одним отношением \*
- 2) Над двумя отношениями
- 3) Над несколькими отношениями
- 4) Все выше перечисленное
- 5) Нет верного варианта

**66. (1балл) Бинарной операцией называется операция, выполняемая**

- 1) Только над одним отношением
- 2) Над двумя отношениями \*
- 3) Над несколькими отношениями
- 4) Все вышеперечисленное
- 5) Нет верного варианта

**67. (1балл) Примерами унарной операции являются операции**

- 1) Выборки
- 2) Проекции
- 3) Произведение
- 4) Все вышеперечисленное
- 5) Только 1 и 2 \*

**68. (1балл) Примерами бинарной операции являются операции**

- 1) Объединения
- 2) Пересечения
- 3) Разность
- 4) Произведение
- 5) Деление
- 6) Все вышеперечисленное \*

**69. (1балл) Определите порядок действий при проектировании логической стрОПКтуры БД:**

- а) формирование исходного отношения;**
- б) определение всех объектов, сведения о которых будут включены в базу;**
- в) определение атрибутов;**
- г) устанавливают связи между атрибутами;**

д) определение характера информации, которую заказчик будет получать в процессе эксплуатации;  
е) избавится от избыточного дублирования данных, являющихся причиной аномалий.

- 1) б, д, в, г, а, е \*
- 2) а, б, в, г, д, е
- 3) б, д, в, а, г, е
- 4) а, е, б, д, в, г
- 5) б, д, а, е, в, г

**70. (2балла) Если каждому значению атрибута А соответствует единственное значение атрибута В, то говорят, что между А и В существует**

- 1) Функциональная зависимость \*
- 2) Функциональная взаимозависимость
- 3) Частичная функциональная зависимость
- 4) Полная функциональная зависимость
- 5) Транзитивная зависимость
- 6) Многозначная зависимость
- 7) Взаимная независимость

**71. (2балла) Если А функционально зависит от В и В функционально зависит от А (то есть между А и В имеется взаимно однозначное соответствие), говорят, что между А и В существует**

- 1) Функциональная зависимость
- 2) Функциональная взаимозависимость \*
- 3) Частичная функциональная зависимость
- 4) Полная функциональная зависимость
- 5) Транзитивная зависимость
- 6) Многозначная зависимость
- 7) Взаимная независимость

**72. (2балла) Если между А и В существует функциональная зависимость не ключевого атрибута от части составного ключа, то говорят, что между А и В существует**

- 1) Функциональная зависимость
- 2) Функциональная взаимозависимость
- 3) Частичная функциональная зависимость \*
- 4) Полная функциональная зависимость
- 5) Транзитивная зависимость
- 6) Многозначная зависимость

**73. (2балла) Если А функционально зависит от В и В функционально зависит от С, но обратная зависимость отсутствует, то говорят, что между А и С существует**

- 1) Функциональная зависимость
- 2) Функциональная взаимозависимость
- 3) Частичная функциональная зависимость
- 4) Полная функциональная зависимость
- 5) Транзитивная зависимость \*
- 6) Многозначная зависимость
- 7) Взаимная независимость

**74. (2 балла) Если каждому значению А соответствует множество значений В, то говорят, что между А и В существует**

- 1) Функциональная зависимость
- 2) Функциональная взаимозависимость
- 3) Частичная функциональная зависимость
- 4) Полная функциональная зависимость
- 5) Транзитивная зависимость
- 6) Многозначная зависимость \*
- 7) Взаимная независимость

**75. (2балла) Если существует функциональная зависимость не ключевого атрибута от составного ключа, то говорят, что существует**

- 1) Функциональная зависимость
- 2) Функциональная взаимозависимость
- 3) Частичная функциональная зависимость
- 4) Полная функциональная зависимость \*

- 5) Транзитивная зависимость
- 6) Многозначная зависимость
- 7) Взаимная независимость

**76. (2балла) Если ни один из атрибутов A и B не являются функционально зависимыми друг от друга, то говорят, что между ними существует**

- 1) Функциональная зависимость
- 2) Функциональная взаимозависимость
- 3) Частичная функциональная зависимость
- 4) Полная функциональная зависимость
- 5) Транзитивная зависимость
- 6) Многозначная зависимость
- 7) Взаимная независимость \*

**77. (1балл) Выберите вид зависимости, которая не является многозначной**

- 1) 1 :M
- 2) M: 1
- 3) M:M
- 4) 1:1\*
- 5) Нет правильного варианта

**78. (1балл) Если все атрибуты отношения являются простыми (имеют единственное значение), то отношение находится**

- 1) В первой нормальной форме \*
- 2) Во второй нормальной форме
- 3) В третьей нормальной форме
- 4) В четвертой нормальной форме
- 5) В пятой нормальной форме

**79. (1балл) Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме и**

- 1) каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа \*
- 2) каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа
- 3) все не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа
- 4) в нем отсутствуют зависимости ключевых атрибутов (или атрибутов составного ключа) от не ключевых атрибутов
- 5) Нет правильного варианта

**80. (1балл) Отношение находится в третьей нормальной форме, если оно находится во второй нормальной форме и**

- 1) каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа
- 2) каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа \*
- 3) все не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа
- 4) в нем отсутствуют зависимости ключевых атрибутов (или атрибутов составного ключа) от не ключевых атрибутов
- 5) Нет правильного варианта

**81. (1балл) Отношение находится в третьей нормальной форме, тогда и только тогда, когда**

- 1) каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа
- 2) каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа
- 3) все не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа \*
- 4) в нем отсутствуют зависимости ключевых атрибутов (или атрибутов составного ключа) от не ключевых атрибутов
- 5) Нет правильного варианта

**82. (1балл) Отношение находится в нормальной форме Бойса-Кодда, если оно находится в третьей нормальной форме и**

- 1) каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа
- 2) каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа
- 3) все не ключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа
- 4) в нем отсутствуют зависимости ключевых атрибутов (или атрибутов составного ключа) от не ключевых атрибутов \*
- 5) Нет правильного варианта

**83. (1балл) Назовите оператор языка SQL для создания запросов на выбор данных**

- 1) Select \*

- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Create

**84. (1балл) Назовите оператор команды Select, который обеспечивает возможность устранения избыточных значений.**

- 1) Order by
- 2) Distinct \*
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Create

**85. (1балл) Назовите предложение команды Select, которая позволяет производить выборку данных, в зависимости от истинности поставленного условия.**

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where \*
- 4) Having
- 5) Create

**86. (1балл) Назовите команду, которая определяет группу значений в поле в терминах другого поля и применяет к ней агрегатную функцию.**

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Group by \*

**87. (1балл) Назовите предложение команды Select, которое позволяет устанавливать условия для агрегатных функций**

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having \*
- 5) Group by

**88. (1балл) Назовите предложение команды Select, которое используется для сортировки результата запроса.**

- 1) Order by \*
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Group by

**89. (1балл) Операторы =, <>, <=, >=, <, > относятся к**

- 1) Реляционным операторам \*
- 2) Логическим операторам
- 3) Специальным операторам
- 4) Агрегатным функциям
- 5) Нет правильного варианта

**90. (1балл) Операторы AND, OR, NOT относятся к**

- 1) Реляционным операторам
- 2) Логическим операторам \*
- 3) Специальным операторам
- 4) Агрегатным функциям
- 5) Нет правильного варианта

**91. (1балл) Операторы IN, BETWEEN, LIKE относятся к**

- 1) Реляционным операторам
- 2) Логическим операторам
- 3) Специальным операторам \*
- 4) Агрегатным функциям

| <p>5) Нет правильного варианта</p> <p><b>92. (1балл) Выберите вариант, который является названием типа данных</b></p> <p>1) Символьный</p> <p>2) Числовой</p> <p>3) Дата-время</p> <p>4) Строковый</p> <p>5) Все варианты верные *</p> <p><b>93. (1 балл) К какому типу данных относятся константы даты и времени?</b></p> <p>1) Числовому</p> <p>2) Денежному</p> <p>3) Число с плавающей точкой</p> <p>4) Строковому *</p> <p>5) Нет правильного варианта</p> <p><b>94. (1балл) Среди предложенных названий выберите то, которое является названием агрегатной функции</b></p> <p>1) COUNT</p> <p>2) SUM</p> <p>3) AVG</p> <p>4) MAX</p> <p>5) MIN</p> <p>6) Все варианты верные *</p> <p><b>95. (1балл) Какие из агрегатных функций используют только числовые поля?</b></p> <p>1) SUM, AVG *</p> <p>2) COUNT, SUM</p> <p>3) MAX, MIN</p> <p>4) AVG, MAX, MIN</p> <p>5) Все вышеперечисленные</p> |                                |                                                                                                                                                                                           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5.3 Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                                                                                           |           |
| Экзамен не предусмотрен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>5.4. Методика оценки освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                                                                                                                                                           |           |
| №<br>п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид<br>оценочного<br>средства  | Критерий                                                                                                                                                                                  | Оценка    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Защита<br>домашнего<br>задания | Обучающийся самостоятельно выполняет полное и аргументированное решение индивидуальных заданий, не допустив ошибок. При защите заданий отвечает развернуто и исчерпывающе на все вопросы. | «Отлично» |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                | Обучающийся практически самостоятельно выполняет задания, но не может аргументировать свое решение. При защите заданий допускает незначительные неточности.                               | «Хорошо»  |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |  |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
|   |                           | Обучающийся в целом правильно выполняет задание, но не может аргументировать свое решение. При защите заданий допускает значительные неточности. Обучающийся правильно понимает способ выполнения заданий, но допускает ошибки при их выполнении. Задание выполнено частично. При защите заданий допускает значительные неточности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | «Удовлетворительно»   |  |
|   |                           | Обучающийся не может выполнить задание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | «Неудовлетворительно» |  |
| 2 | Зачет                     | Компетенции <b>УК-2: У-1, ОПК-2:З-1, ОПК-2:В1 ПК-1:З-1, ПК-1:У-1, ПК-1:В-1</b> сформированы.<br>Обучающийся демонстрирует:<br>- глубокие знания содержания изученной дисциплины во взаимосвязи с другими дисциплинами;<br>- способность использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;<br>- аргументированные, исчерпывающие ответы на все вопросы по билету, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br>- умение выполнять и обосновывать решение практических заданий высокого уровня сложности;<br>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;<br>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. | зачтено               |  |
|   |                           | Компетенции <b>УК-2: У-1, ОПК-2:З1-1, ОПК-2:В1 ПК-1:З-1, ПК-1:У-1, ПК-1:В-1</b> не сформированы.<br>Обучающийся демонстрирует:<br>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br>- принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствие знаний и понимания основных терминов и определений;<br>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;<br>- отсутствие навыка или существенные ошибки при выполнении практических заданий;<br>- незнание литературы, рекомендованной программой дисциплины.                                                                                                                                                                   | не зачтено            |  |
| 3 | Защита лабораторных работ | Студент уверенно, логически связно, динамично, грамотно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует абсолютное понимание темы обсуждаемой предметной области, достаточно полные знания по теме лабораторной работы. Грамотно владеет и адекватно использует терминологию предметной области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | зачтено               |  |
|   |                           | Студент неверно интерпретирует поставленные вопросы, не владеет терминологией предметной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | не зачтено            |  |

|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |  |
|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
|   |                                                     | области, не понимает сущности обсуждаемой проблемы. Невнятно, невразумительно, неуверенно, неверно формулирует ответы на дополнительные и наводящие вопросы и/или не отвечает на них.                                                                                                                                    |                       |  |
| 4 | Тестирование по темам изучаемых разделов дисциплины | от 86% правильных ответов/ 86 – 100 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                               | «Отлично»             |  |
|   |                                                     | до 85% правильных ответов/ 66 – 85 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                | «Хорошо»              |  |
|   |                                                     | до 65% правильных ответов/ 51 – 65 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                | «Удовлетворительно»   |  |
|   |                                                     | до 50% правильных ответов/ 0 – 50 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                 | «Неудовлетворительно» |  |
| 5 | Устный опрос по материалам лекционных занятий       | Обучающийся уверенно, логически связно, динамично, грамотно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует абсолютное понимание темы обсуждаемой предметной области, достаточно полные знания в объеме прослушанного теоретического материала. Грамотно владеет и адекватно использует терминологию предметной области. | «Зачтено»             |  |
|   |                                                     | Обучающийся не верно интерпретирует поставленные вопросы, не владеет терминологией предметной области, не понимает сущности обсуждаемой проблемы. Невнятно, невразумительно, неуверенно, неверно формулирует ответы на дополнительные и наводящие вопросы и/или не отвечает на них.                                      | «Не зачтено»          |  |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

| Обозначение | Авторы, составители         | Заглавие                                                                          | Библиотека                                                                                                                               | Издательство, год                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л 1.1       | Сидорова, Н. П.             | Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие | URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575080">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575080</a> (     | Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. |
| Л 1.2       | Жуков, Р. А.                | Базы данных: модели, разработка                                                   | ЭБС URL: : <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566814">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=566814</a> | – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019                                                                                                                                  |
| Л 1.3       | Н. П. Стружкин, В. В. Годин | Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов                | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451246">https://urait.ru/bcode/451246</a>                                       | Москва : Издательство Юрайт, 2020                                                                                                                                       |

#### 6.1.2 Дополнительная литература

| Обозначение | Авторы, составители         | Заглавие                      | Библиотека                                                                           | Издательство, год                                                                                          |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л 2.1       | Онопенко Г. А. Н. А. Вихорь | Базы данных : учебное пособие | URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php">https://biblioclub.ru/index.php</a> ? | Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. – 104 с. : схем, табл., ил. – |

|       |                                                           |                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Л 2.2 | С. А. Нестеров                                            | Базы данных: учебник и практикум для вузов                                     | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450772">https://urait.ru/bcode/450772</a>                                              | Москва : Издательство Юрайт, 2020                            |
| Л 2.3 | А. С. Сазонова, А. А. Кузьменко, Л. Б. Филиппова [и др.]. | Управление данными: лабораторный практикум :                                   | URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=691722">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=691722</a> под писке. — | Москва : Директ-Медиа, 2022. — 60 с. : ил., табл. —          |
| Л 2.4 | Н. П. Стружкин, В. В. Годин                               | Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов             | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451246">https://urait.ru/bcode/451246</a>                                              | Москва : Издательство Юрайт, 2020                            |
| Л 2.5 | Л. А. Каргина, О. Е. Михненко, А. И. Фроловичев [и др.]   | Количественные методы и модели в теории управления: учебник для магистратуры : | URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=690752">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=690752</a>              | Российский университет транспорта. — Москва : Прометей, 2022 |

#### 6.1.3 Методические материалы

| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие                                                                         | Библиотека         | Издательство, год                   |
|-------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Л 3.1       | Симонова А.Г.       | Управление данными: учебное пособие                                              |                    |                                     |
| Л 3.2       | Симонова А.Г.       | Управление данными: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ | НТБ СТИ НИТУ МИСИС | Старый Оскол. СТИ НИТУ МИСИС - 2017 |
| Л 3.3       | Симонова А.Г.       | Управление данными: учебно-методическое пособие по выполнению домашнего задания  | НТБ СТИ НИТУ МИСИС | Старый Оскол. СТИ НИТУ МИСИС - 2017 |

| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э 1                                                                                 | Сенченко, П.В. Организация баз данных : учебное пособие / П.В. Сенченко ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2019. – 170 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480906">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480906</a>                   |
| Э 2                                                                                 | Системы управления базами данных : лабораторный практикум : [16+] / сост. Д.Л. Осипов, М.Г. Огур ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483760">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483760</a>                                        |
| Э 3                                                                                 | Медведкова, И.Е. Базы данных / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунев ; науч. ред. Г.В. Абрамов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 105 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=336039">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=336039</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| П 1                                                                                 | Microsoft Windows;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| П 2                                                                                 | Microsoft Office;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| П 3                                                                                 | 7- Zip (свободно распространяемое программное обеспечение);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| П 4                                                                                 | MS SQL SERVER EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| П 5                                                                                 | Kaspersky Endpoint Security.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| И. 1                                                                                | - LMS Moodle <a href="https://open.misis.ru/">https://open.misis.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| И. 2                                                                                | - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| И. 3                                                                                | - Федеральный портал «Российское образование»: <a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| И. 4                                                                                | - Открытое образование: <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| И. 5                                                                                | - Российская государственная библиотека: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| И. 6                                                                                | - Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| И. 7                                                                                | - Электронная библиотека НИТУ «МИСиС»: <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| И. 8                                                                                | - Университетская информационная система РОССИЯ: <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| И. 9                                                                                | - Электронная библиотека РГБ: диссертации: <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/">http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| И. 10                                                                               | - аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| И. 11                                                                               | - аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| И. 12                                                                               | - наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |                                                               |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ауд.                                                     | Назначение                                                    | Оснащение                                                                                                                                                                                    |
| 404                                                      | Лаборатория объектно-ориентированного программирования        | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>1. персональный компьютер – 9 шт.;<br>2. интерактивная доска;<br>3. проектор;<br>комплект учебной мебели на 25 посадочных мест |
| 306                                                      | Кабинет для самостоятельной работы и курсового проектирования | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>1. проектор;<br>2. доска;<br>3. экран настенный;<br>4. компьютер – 6 шт.;<br>комплект учебной мебели на 20 человек             |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОПКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Для успешного освоения дисциплины "Управление данными" в 5 семестре обучающемуся необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещать все виды занятий.</li> <li>2. Отчеты по практическим работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.</li> <li>3. Активно работать с научными базами в сети Интернет.</li> </ol> |

4. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации.

### **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью контроля освоения обучающимися совокупности компетенций (частей компетенций) на этапе изучения данной дисциплины. Освоение компетенций характеризуются определенными знаниями, умениями и навыками, опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются как в процессе изучения дисциплины (текущий контроль успеваемости), так и по завершении изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся сформированы оценочные средства.

#### **Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине проводится в форме:

- устный опрос на лекционных занятиях;
- тесты по всем темам разделов изучаемой дисциплины;
- домашнее задание выполняемое обучающимися самостоятельно;
- лабораторные работы.

По результатам выполнения ДЗ обучающиеся оформляют отчеты (по ГОСТ 7.32–2017 Отчет о научно-исследовательской работе).

Структурными элементами отчетов являются:

- титульный лист;
- содержание;
- номер варианта, формулировку задания и исходные данные;
- разработанные модели предметной области;
- алгоритм нормализации;
- выводы по проделанной работе;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к отчетам по домашним заданиям отражены в методических указаниях для самостоятельного выполнения домашнего задания «Управление данными». Симонова А.Г.. – Старый Оскол. СТИ НИТУ МИСИС, 2017.

#### **Промежуточная аттестация**

Учебным планом ОПОП ВО по дисциплине предусматривается промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре. Промежуточная аттестация проводится с целью оценки качества освоения обучающимися содержания дисциплины. При проведении промежуточной аттестации обучающийся демонстрирует знания, умения и навыки, приобретенные в процессе изучения дисциплины, которые характеризуют результат освоения совокупности компетенций (частей компетенций) на этапе изучения данной дисциплины. Результаты обучения по дисциплине, характеризующие освоение совокупности компетенций (части компетенций), при проведении промежуточной аттестации оцениваются зачет/незачет.

#### **Система оценивания результатов освоения дисциплины**

Порядок, определяющий процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций, определен в Положении «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, текущем контроле посещения обучающимися аудиторных занятий в НИТУ «МИСИС» П 239.09- 18, выпуск 2».