

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07.19 Проектирование информационных систем  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Математика и информатика (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование систематизированных знаний в области информационных систем: - информационного моделирования и проектирования баз данных; - классификации информационных систем, методологии, технологии, средств проектирования и разработки информационных систем

Задачи изучения дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков в области теории информационного моделирования и проектирования баз данных; - овладения умениями и навыками работы в среде управления базами данных (СУБД); - формирование знаний, умений и навыков в области проектирования и разработки информационных систем

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный». Дисциплина изучается на основе знания курсов модуля «Предметно-содержательный» («Сети и телекоммуникации», «Программирование», «Технологии web-программирования»).

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

| Виды занятий                                  | Семестр 8 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                            |           | 72          |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                    | 36        | 36          |
| Лекционные (ЛК)                               | 12        | 12          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ)        | 0         | 0           |
| Лабораторные (ЛР)                             | 24        | 24          |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС)     | 36        | 36          |
| Форма промежуточной<br>аттестации в семестре  | Зачет     | 0           |
| Курсовая работа (курсовой<br>проект) (КР, КП) |           |             |

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

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины   | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| ОПК-8   | <p>ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогические целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности.</p> <p>ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного</p> | <p>Знать: историю развития и использования информационных систем; различные классификации ИС; этапы проектирования ИС, их жизненный цикл</p> <p>Уметь: использовать знания по информационным системам в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками разработки ИС для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</p> |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      | образа жизни.   |   |
| ПК-1 | <p>ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационно-управленческих задач</p> <p>ПК-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p> <p>ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научнотеоретических представлений для решения профессиональных задач</p> | <p>Знать: знать основные понятия предметной области; основные модели данных, их преимущества и недостатки; этапы моделирования реляционной БД; этапы проектирования информационных систем обработки данных; теорию нормализации, ее преимущества и недостатки; язык SQL, его стандарты, особенности, классификацию команд языка</p> <p>Уметь: использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов</p> <p>Владеть: анализировать и проводить квалифицированную экспертную оценку качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для их внедрения в учебно-образовательный процесс</p> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела       | Темы раздела                  | Всего часов | Аудиторные занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|---------------|----------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |                            |                               |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1           | Понятия об автоматизирован | Понятия об автоматизированных | 24          | 2                  | 0                  | 2      | 20          |

|   |     |   |  |    |   |   |   |   |  |
|---|-----|---|--|----|---|---|---|---|--|
|   |     | нных информа<br>ционных<br>системах<br>(АИС), базах<br>данных и<br>СУБД.<br>Модели<br>данных. | информационных<br>системах (АИС), базах<br>данных и СУБД. Модели<br>данных. Классификация<br>АИС. Этапы разработки<br>ИС. Жизненный цикл<br>ИС   |    |   |   |   |   |  |
|   | 1.2 | Реляционная<br>модель<br>данных. Проек<br>тирование<br>реляционной<br>базы данных<br>(РБД).   | Последовательность<br>создания<br>информационной<br>модели. Взаимосвязи в<br>модели. Реляционная<br>модель данных.<br>Особенности,<br>преимущества,<br>недостатки. Этапы<br>моделирования БД.<br>Концептуальная модель<br>предметной области.<br>Логическая модель<br>предметной области.<br>Определение<br>взаимосвязи между<br>элементами базы<br>данных. Первичные и<br>альтернативные ключи<br>атрибутов данных.<br>Приведение модели к<br>требуемому уровню<br>нормальной формы | 10 | 2 | 0 | 2 | 6 |  |
| 2 | 2.1 | СУБД.<br>Введение в<br>язык SQL   | СУБД.Этапы развития.<br>Основные функции.<br>Введение в язык SQL   | 14 | 4 | 0 | 4 | 6 |  |
| 3 | 3.1 | Объектно-ори<br>ентированное<br>программиров<br>ание в среде<br>баз данных.                   | Объектно-<br>ориентированное<br>программирование в<br>среде баз данных.<br>Структура приложения.<br>Основные компоненты<br>доступа к данным  | 6  | 2 | 0 | 4 | 0 |  |
|   | 3.2 | Проектирован<br>ие<br>интерфейса,<br>Реализация<br>основных                                   | Проектирование<br>интерфейса, Реализация<br>основных функций<br>приложения.  | 6  | 0 | 0 | 6 | 0 |  |

|       |     |  |  |    |    |   |    |    |
|-------|-----|--|--|----|----|---|----|----|
|       |     | функций приложения.  |  |    |    |   |    |    |
| 4     | 4.1 | Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах. | Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах. | 8  | 2  | 0 | 2  | 4  |
|       | 4.2 | Защита информации в информационных системах                                      | Защита информации в информационных системах                                      | 4  | 0  | 0 | 4  | 0  |
| Итого |     |  |  | 72 | 12 | 0 | 24 | 36 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных и СУБД. Модели данных. | Назначение АИС. Виды информационных систем. Классификация. Архитектура АИС. Этапы разработки АИС. Основные понятия и определения: база данных, система управления базами данных, модели данных. | 2                      |
|        | 1.2           | Реляционная модель данных. Проектирование реляционной базы данных (РБД).                         | Реляционная модель данных. Проектирование реляционной базы данных (РБД).  | 2                      |
| 2      | 2.1           | СУБД.  | Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Методы хранения и доступа к данным. Работа с внешними данными с помощью            | 2                      |

|   |     |  |   |   |
|---|-----|--|---|---|
|   |     |  | объектной технологии ODBC, BDE, ADO. Создание БД. Типы данных.  |   |
|   | 2.1 | Введение в язык SQL  | Назначение, особенности, стандарты языка SQL. Структура языка. Операторы языка: CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, ALTER, SELECT. Использование команды Select для выборки данных из таблицы. Синтаксис команды. Операторы в условиях IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL; определение выборки – предложение WHERE. | 2 |
| 3 | 3.1 | Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных.                    | Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Структура приложения. Основные компоненты доступа к данным.   | 2 |
| 4 | 4.1 | Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах. | Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах. ИС с клиент-серверной архитектурой. SQL-серверы Interbase, MySQL, другие. Проектирование базы данных Interbase. Типы данных. Создание объектов БД: таблиц, индексов, генераторов, триггеров, исключений                | 2 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1      | 1.1           | Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных (АИС), базах | Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных и СУБД. Модели данных. | 2                      |

|   |     |  |   |   |
|---|-----|--|---|---|
|   |     | данных и СУБД. Модели данных.  |   |   |
|   | 1.2 | Реляционная модель данных. Проектирование реляционной базы данных (РБД).   | Реляционная модель данных. Проектирование реляционной базы данных (РБД).  | 2 |
| 2 | 2.1 | СУБД. Введение в язык SQL  | Введение в язык SQL. Использование команды Select языка SQL. Запросы к БД на основе нескольких таблиц. Группировка записей в запросе, применение агрегатных функций. Команды DML (Insert, Delete, Update)   | 4 |
| 3 | 3.1 | Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Структура приложения. Основные компоненты доступа к данным | Архитектура приложения Delphi для работы с БД. Технологии доступа к данным ADO, BDE. Выполнение операций над записями в наборе данных. Состояние набора данных. Программная обработка данных в приложении Delphi. Компонент TField – поле набора данных (НД). | 4 |
|   | 3.2 | Проектирование интерфейса, Реализация основных функций приложения.   | Поиск информации в БД средствами Delphi. Индексирование таблиц БД. Использование индексов для сортировки данных. Ускоренный поиск. Связывание таблиц. Компоненты отображения данных. Создание отчетов.  | 6 |
| 4 | 4.1 | Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах.   | Особенности разработки ИС с клиент-серверной архитектурой в Delphi.   | 2 |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение



| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение   | Виды самостоятельной деятельности   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Классификация АИС. Жизненный цикл ИС  | Конспект  | 4                      |
|        | 1.1           | Информационные системы в образовании  | Реферат   | 10                     |
|        | 1.1           | Case - технологии проектирования ИС   | Изучение учебной литературы. Конспект   | 6                      |
|        | 1.2           | Модели данных: иерархическая, сетевая, объектно-ориентированная.  | Изучение учебной литературы. Подготовка конспекта   | 2                      |
|        | 1.2           | Проектирование БД для выбранной предметной области.   | Проектирование БД для выбранной предметной области. Построение концептуальной, логической модели базы данных. Конспект. | 2                      |
| 2      | 2.1           | Сравнение возможностей различных СУБД (для примера Paradox, Access, MySQL, Interbase). Выбор СУБД для решения практических задач. Знакомство со стандартами | Анализ документации по СУБД, изучение учебной литературы, заполнение таблицы сравнения.                                 | 2                      |
|        | 2.1           | Выполнение заданий на ЦОР <a href="http://www.sql-ex.ru">www.sql-ex.ru</a> . 3 задания на команду Select, 3 задания на команды DML                          |   | 6                      |
| 4      | 4.1           | Многопользовательский доступ к данным. Транзакции. Свойства транзакций ACID.  | Изучение учебной литературы. Конспект.  | 4                      |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

#### 5.1.1. Печатные издания

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.В. Манухина: Забайкальский государственный университет. - Чита: ЗабГУ, 2021. - 135 с.

#### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519787> (дата обращения: 19.12.2022).

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511650> (дата обращения: 19.12.2022).

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491238> (дата обращения: 23.12.2022).

### 5.2. Дополнительная литература

#### 5.2.1. Печатные издания

1.

#### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489307>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название                                       | Ссылка  |
|--|---|
| Образовательная платформа Юрайт                | <a href="http://urait.ru">http://urait.ru</a>           |
| Интернет-университет информационных технологий | <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) RAD Studio XE6

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |  |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий  |  |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Используется бально-рейтинговая оценка работы студента.

85-100 отлично

70-84 хорошо

55-69 удовлетворительно

0-54 неудовлетворительно

От 55 до 100 зачтено

менее 55 не зачтено

Реферат мин 10 мах 15

Выполнение заданий на ЦОР мин 10 мах 20

Защита лабораторных работ мин 10 мах 15

Контрольная работа мин 10 мах 20

Разработка простейших ИС по заданной тематике группами по 2-3 человека мин 15 мах 35

Защита проектов мин 20 мах 30

Разработчик/группа разработчиков:  
Ольга Валерьевна Манухина

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.