

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.В.01.05 Информационные системы, проектирование приложений
на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

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

Профиль – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора 2024)
Форма обучения: Заочная

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 изучается на основе знания курсов предметного блока (вычислительная техника, архитектура компьютера, программирование)

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Семестр 9	Семестр 10	Всего часов
Общая трудоемкость				288
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	14	20	46
Лекционные (ЛК)	6	6	8	20
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	6	8	12	26
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	58	88	206

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой 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. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области нравственного воспитания</p> <p>ОПК-8.2. Умеет: использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной</p>	<p>Знать: знать основные понятия АИС, СУБД, БД, модель данных, предметная область.</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать различные классификации АИС; - знать основные модели данных, их преимущества и недостатки; - знать этапы моделирования БД; - знать этапы проектирования информационных систем обработки данных; - знать теорию нормализации, ее преимущества и недостатки; <p>Уметь: 1) обладать навыками проектирования, наполнения и использования информации баз данных учебного назначения 2) обладать навыками составления структурированных запросов к информационным ресурсам локализованных и распределенных баз данных; 3) обладать навыками объектно-ориентированного программирования в среде баз данных</p>

	<p>деятельности, дополнительном образовании детей</p> <p>ОПК-8.3. Владеет: методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.;</p> <p>действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона</p>	<p>Владеть: применять информационные системы и базы данных в организационном, образовательном процессах, а также в администрировании школы</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1. Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса по информатике в образовательном учреждении общего образования, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание курса информатики в образовательном учреждении общего образования; формы, методы и средства обучения информатике, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения информатике</p> <p>ПК-1.2. Умеет: проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя информатики; формулировать дидактические</p>	<p>Знать: язык SQL, его стандарты, особенности, классификацию команд языка</p> <p>Уметь: 1) использовать знания по информационным системам в профессиональной деятельности 2) анализировать и проводить квалифицированную экспертную оценку качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для их внедрения в учебно-образовательный процесс</p> <p>Владеть: реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях</p>

	<p>цели и задачи обучения информатике и реализовать их в образовательном процессе по информатике; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения информатике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения информатике и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения информатике</p> <p>ПК-1.3. Владеет: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения информатике и современными образовательными технологиями</p>
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных и	Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных и СУБД.	30	2	0	2	26

		СУБД.						
	1.2	Проектирование баз данных (БД). Реляционные БД.	Проектирование баз данных (БД). Реляционные БД.	26	2	0	2	22
2	2.1	Системы управления базами данных (СУБД).	Системы управления базами данных (СУБД).	16	2	0	2	12
	2.2	Введение в структурированный язык запросов SQL	Введение в структурированный язык запросов SQL	34	2	0	4	28
3	3.1	Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных.	Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Структура приложения. Основные компоненты доступа к данным	34	2	0	4	28
	3.2	Проектирование интерфейса ИС	Проектирование интерфейса, реализация основных функций приложения	44	4	0	6	34
4	4.1	Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах.	Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах.	38	2	0	2	34
	4.2	Защита информации в информационных системах	Защита информации в информационных системах	30	4	0	4	22
Итого				252	20	0	26	206

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	Назначение АИС. Виды информационных систем. Классификация. Этапы разработки АИС. Основные понятия и определения: база данных, система управления базами данных, модели данных	2
	1.2	Проектирование баз данных (БД). Реляционные БД.	Информационные модели данных: реляционные, иерархические, сетевые, объектно-ориентированные. Последовательность создания информационной модели. Взаимосвязи в модели. Реляционная модель данных. Особенности, преимущества, недостатки. Этапы моделирования БД. Концептуальная модель предметной области. Логическая модель предметной области. Определение взаимосвязи между элементами баз данных. Первичные и альтернативные ключи атрибутов данных. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы. Физическое описание модели. Словарь данных. Технология моделирования CASE. Модели процессов и модели данных.	2
2	2.1	Системы управления базами данных (СУБД).	Системы управления базами данных (СУБД). Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Методы хранения и доступа к данным. Работа с внешними данными с помощью объектной технологии ODBC, BDE, ADO. Создание БД. Типы данных.	2
	2.2	Введение в язык SQL	Назначение, особенности, стандарты языка SQL. Структура языка запросов SQL. Операторы языка: CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, ALTER, SELECT. Использование SQL для выборки данных из таблицы: операторы в условиях IN, BETWEEN, LIKE, IS	2

			NULL; определение выборки – предложение WHERE; создание SQL-запросов. Определение прав доступа к данным. SQL- сервер.	
3	3.1	Создание пользовательских программ для работы с БД.	Создание пользовательских программ для работы с БД. Принципы построения. Структура приложения для работы с БД. Основные компоненты для работы с данными, их свойства	2
	3.2	Проектирование и разработка интерфейса ИС в Delphi	Организация интерфейса приложения для обеспечения интерактивного доступа к данным. Реализация поиска, программная обработка данных, формирование отчетов. Организация помощи в приложении. Многооконные приложения.	4
4	4.1	Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах.	Использование технологии “клиент-сервер” в АИС обработки данных. Параллельные операции над БД и распределенные БД. Параллельные операции: понятие транзакции, блокировки, бесконечные ожидания и тупики, простая модель транзакции, модель с блокировками для чтения и записи, модель "только чтение/только запись", защита от отказов	2
	4.2	Защита информации в информационных системах	Целостность данных и безопасность доступа. Уровни доступа к отношению. Идентификация и подтверждение подлинности. Управление доступ	4

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	Тема	Содержание	Трудоемкость

	раздела			(в часах)
1	1.1	Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных и СУБД	Изучение работы ИС на примерах готовых приложений.	2
	1.2	Проектирование баз данных для различных предметных областей.	Проектирование баз данных для различных предметных областей.	2
2	2.1	Создание базы данных в СУБД Access, создание БД средствами Delphi.	Создание базы данных в СУБД Access, создание БД средствами Delphi.	2
	2.2	Команда выборки данных Select. Команды DML	Выборка данных из БД с использованием 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	Создание пользовательских программ для работы с БД в Delphi.	1. Архитектура приложения Delphi для работы с БД. Технологии доступа к данным ADO, BDE. 2. Выполнение операций над записями в наборе данных. Состояние набора данных. 3. Программная обработка данных в приложении Delphi. 4. Компонент TField – поле набора данных (НД). Создание вычисляемых полей и полей просмотра в НД.	2
	3.2	Программирование интерфейса приложения.	Поиск информации в БД средствами Delphi. Индексирование таблиц БД. Использование индексов для сортировки данных. Ускоренный поиск. Связывание таблиц. Компоненты отображения данных. Создание отчетов.	4

4	4.1	Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах.	1. Информационные системы с клиент-серверной архитектурой. SQL-серверы Interbase, MySQL и др. 2. Проектирование база данных Interbase. Типы данных. Создание объектов БД: таблиц, индексов, генераторов, триггеров, исключений	2
	4.2	Защита информации в информационных системах	Администрирование БД. Способы защиты информации базы данных. Авторизованный доступ к данным в приложениях.	4

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.	Подготовка электронной презентации	6
	1.1	ИС в образовании	Реферат	10
	1.1	Case - технологии проектирования ИС	Изучение учебной литературы. Конспект	10
	1.2	Модели данных: иерархическая, сетевая, объектно-ориентированная.	Подготовка электронной презентации	10
	1.2	Проектирование БД	Выполнение контрольной работы по проектированию баз данных для различных предметных обла	12
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.	12
	2.2	Команда Select. Команды DML	Выполнение заданий на ЦОР www.sql-ex.ru . 5 задания на команду Select,	22

			6 заданий на команды DML	
3	3.1	Проектирование и разработка АИС для заданной предметной области.	Изучение учебной литературы. Выполнение проекта по заданной тематике	28
	3.2	Продолжение разработки АИС по выбранной тематике	Продолжение разработки АИС по выбранной тематике	34
4	4.1	Серверы MySQL, Interbase, Firebird, MS SQL, Oracle: сравнение технических характеристик, областей использования.	Составление конспекта. Составление таблицы сравнения	10
	4.1	Разработка клиент-серверной БД для выбранной предметной области	Проектирование и разработка БД. Проектирование приложения.	20
	4.2	Различные способы защиты информации базы данных. Сравнение возможностей различных СУБД по защите данных. Реализация авторизованного доступа к данным в разрабатываемой АИС	Изучение учебной литературы. Подготовка конспекта. Реализация авторизованного доступа в приложении.	30

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.

[Фонд оценочных средств](#)

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

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>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 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>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУ 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

Разработчик/группа разработчиков:
Ольга Валерьевна Манухина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.