

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.10.1.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
2013, 2015)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель 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 является продолжающим звеном в системе подготовки бакалавра пед. образования. 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.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	8 семестр	9 семестр	10 семестр	
Общая трудоемкость				288
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10	20	40
лекционные (ЛК)	4	4	10	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6	10	22
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	62	52	212
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-4	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	Способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия
ОК-6	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования
ОПК-5	Владение основами профессиональной этики и речевой культуры
ПК-5	способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: - иметь представление об АИС, классификации АИС обработки данных; - иметь представление о реляционной модели данных; - знать этапы моделирования базы данных (этапы построения концептуальной, логической, физической модели БД); - иметь представления о теории нормализации БД, знать на каком этапе моделирования она используется; - знать методы работы с информацией в реляционных базах данных - знать основные команды языка SQL (select, insert, delete, update); - понимать термины «транзакция», «целостность данных», «защищенность данных»
	Стандартный: - знать основные понятия АИС, СУБД, БД, модель данных. - 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; - язык SQL, его стандарты, особенности, классификацию команд языка
	Эталонный: - знать основные модели данных (в т.ч. объектно-ориентированную модель), их преимущества и недостатки, возможности перехода от одной модели данных к другой; - этапы проектирования информационных систем обработки данных; - теорию построения, управления и администрирования распределенного информационного ресурса;
Уметь	Пороговый: - обладать навыками проектирования, наполнения и использования информации баз данных учебного назначения - обладать навыками составления структурированных запросов к информационным ресурсам локализованных и распределенных баз данных; - обладать навыками объектно-ориентированного программирования в среде баз данных
	Стандартный: использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов

	Эталонный: - использовать знания по информационным системам в профессиональной деятельности - анализировать и проводить квалифицированную экспертную оценку качества электронных образовательных ресурсов и программно-технологического обеспечения для их внедрения в учебно-образовательный процесс
Владеть	Пороговый: - применять информационные системы и базы данных в организационном, образовательном процессах, а также в администрировании школы - реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях
	Стандартный: готов к обеспечению компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе
	Эталонный: использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Понятия об автоматизированных информационных системах (АИС), базах данных и СУБД	17	2		2	13
	2	Проектирование баз данных (БД). Реляционные БД	28	2		2	24
2	1	Системы управления базами данных (СУБД).	17	2		2	13
	2	Введение в структурированный язык запросов SQL	46	2		4	40
3	1	Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Структура приложения. Основные компоненты доступа к данным	28	2		2	24

	2	Проектирование интерфейса, реализация основных функций приложения	44	4		4	36
4	1	Распределенные системы баз данных. Сетевые технологии в информационных системах	40	2		2	36
	2	Защита информации в информационных системах	32	4		4	24
Итого			252	20	0	22	210

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Назначение АИС. Виды информационных систем. Классификация. Этапы разработки АИС. Основные понятия и определения: база данных, система управления базами данных, модели данных.
	2	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
2	1	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	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 NULL; определение выборки – предложение WHERE; создание SQL-запросов
3	1	Создание пользовательских программ для работы с БД. Принципы построения. Структура приложения для работы с БД. Основные компоненты для работы с данными, их свойства

4	2	Организация интерфейса приложения для обеспечения интерактивного доступа к данным. Реализация поиска, программная обработка данных, формирование отчетов. Организация помощи в приложении. Многооконные приложения
	1	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	Целостность данных и безопасность доступа. Уровни доступа к отношению. Идентификация и подтверждение подлинности. Управление доступом. Определение прав доступа к данным.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Изучение работы ИС на примерах готовых приложений
	2	Проектирование баз данных для различных предметных областей.
2	1	Создание базы данных в СУБД Access, создание БД средствами Delphi
	2	1. Выборка данных из БД с использованием команды Select языка SQL. 2. Запросы к БД на основе нескольких таблиц. 3. Группировка записей в запросе, применение агрегатных функций 4. Команды DML (Insert, Delete, Update

3	1	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	5. Поиск информации в БД средствами Delphi. 6. Индексирование таблиц БД. Использование индексов для сортировки данных. Ускоренный поиск. Связывание таблиц. Компоненты отображения данных Создание отчетов.
4	1	Информационные системы с клиент-серверной архитектурой. SQL-серверы FireBird, MySQL и др. 2. Проектирование база данных FireBird. Типы данных. Создание объектов БД: таблиц, индексов, генераторов, триггеров, исключений
	2	Администрирование БД. Способы защиты информации базы данных. Авторизованный доступ к данным в приложениях.

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Классификация АИС.	подготовка презентации
1	2	Модели данных: иерархическая, сетевая, объектно-ориентированная	конспект
2	1	Case-средства проектирования базы данных	выполнение типовых заданий по проектированию БД различных предметных областей

2	2	Сравнение возможностей различных СУБД (для примера Paradox, Access, MySQL, FireBird). Выбор СУБД для решения практических задач. Знакомство со стандартами	Анализ документации по СУБД, заполнение таблиц
3	1	Разработка АИС для заданной предметной области	Выполнение проекта по заданной тематике
3	2	Совершенствование интерфейса АИС: - функция настройки полей таблицы (видимость, порядок следования, группировка по категориям) в dbGrid; - сортировка записей в dbGrid (разные варианты: через контекстное меню, через onTitleClick в dbGrid и др.)	Доработка приложения
4	1	Серверы MySQL, Interbase: сравнение технических характеристик, областей использования.	Составление конспекта
4	2	Различные способы защиты информации базы данных. Сравнение возможностей различных СУБД по защите данных. Реализация авторизованного доступа к данным в АИС	Доработка приложения

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	Л+ЛЗ	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа, презентаций, лабораторные работы с применением информационных технологий	8
2	1,2	Л+ЛЗ	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа, Работа с электронными образовательными ресурсами	10
3	1.2	Л+ЛЗ	Лекции с использованием презентаций. Работа с электронными образовательными ресурсами.	12
4	1,2	Л+ЛЗ	Лекции с использованием презентаций. Работа с электронными образовательными ресурсами	12

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Рыбальченко, Михаил Викторович. Архитектура информационных систем : Учебное пособие / Рыбальченко Михаил Викторович; Рыбальченко М.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 91. - (Профессиональное образование). Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93>
2. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных : Учебник / Советов Борис Яковлевич; Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 463. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01653-6 : 137.59.
3. Стасышин, Владимир Михайлович. Базы данных: технологии доступа : Учебное пособие / Стасышин Владимир Михайлович; Стасышин В.М., Стасышина Т.Л. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 178. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03405-9 : 60.61.
4. Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных : Учебник и практикум / Нестеров Сергей Александрович; Нестеров С.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 230. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Могилев, Александр Владимирович. Информатика : учеб. пособие / Могилев Александр Владимирович, Пак Николай Инсебович, Хеннер Евгений Карлович; под ред. Е.К. Хеннера. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 848с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5620-3 : 692-08.
2. Избачков, Ю. С. Информационные системы [Текст] : учебник / Избачков Юрий Сергеевич, Петров Владимир Николаевич. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 656с

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных : Учебник / Советов Борис Яковлевич; Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 463. - (Бакалавр. Академический курс) Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/04AF84DF-F5EB-497A-82AA-DC17A08F7591>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

БД Классификатор адресов России (КЛАДР), доступна на сайте ГНИВЦ ФНС по ссылке www.gnivc.ru/Document.aspx?id=80.

БД «Банки России»

www.intuit.ru Интернет-университет информационных технологий

www.sql-ex.ru Практическое владение языком SQL

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения: RAD Studio XE6, PuTTY, Microsoft SQL Server Express

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-211.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, для самостоятельной работы. Лаборатория «Программирования и баз данных» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран.

ПК – 12 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-217.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Информационных ресурсов» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 11 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-221.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран.

ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Можно использовать балльно-рейтинговую систему оценки:

4-балльная

85-100 - отлично

70-84 - хорошо

55-69 - удовлетворительно

0-54 - неудовлетворительно

2-балльная

55-100 - зачтено

0-54 - не зачтено

Разработчик/группа разработчиков: Манухина О.В., ст. пр.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**