

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

**ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ИНФОРМАТИКА)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и информатика

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
зачет 5

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составил:

Логинов М.С., канд. физико-математический наук;

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и
информатика

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа утверждена:

на заседании кафедры теоретических основ информатики

Протокол заседания от «19» февраля 2021 г., № 6

И.о.зав. кафедрой: Алтухов Ю.А., профессор, д-р ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации систем хранения и обработки данных.

Задачи:

- выявить особенности развития концепции проектирования баз данных;
- рассмотреть этапы проектирования баз данных;
- рассмотреть модель «Сущность-связь» и реляционную модель;
- разработать базу данных в рамках реляционной модели;
- рассмотреть возможности языка SQL по работе с данными в реляционными БД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Теоретические основы информатики

Языки и методы программирования

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методика преподавания информатики

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная практика: научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК - 2. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности.

ПК - 3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебную и внеучебную деятельность обучающихся в предметных областях.

ОПК - 2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-2.1: Владеет содержанием предметных областей в соответствии с образовательными программами ИПК-2.2: Анализирует базовые научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов в предметных областях ИПК-2.3: Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной	Знает: основные подходы к построению реляционных моделей предметных областей; основы языка SQL; программный инструментарий работы с базами данных. Умеет: проектировать структуру баз данных в рамках реляционной модели; применять язык SQL для решения задач обработки данных. Владеет: содержанием предметной области «Информатика и ИКТ» в соответствии с образовательными программами

деятельности	
ИПК - 3.1. Развивает познавательный интерес и мотивацию обучающихся к учебной и внеучебной деятельности по предметам ИПК - 3.2. Организует самостоятельную деятельность обучающихся по учебным предметам	Знает: методы организации исследовательской деятельности в предметной области «Информатика и ИКТ»; пути и способы поиска информации для решения научных и профессиональных задач. Умеет: использовать систематизированные теоретические и практические знания, в своей предметной области, для решения профессиональных задач; производить первичную обработку и систематизацию информации, избирать адекватные задачам исследовательские приемы, обеспечивающие получение достоверных теоретических и эмпирических данных; формировать умения и навыки исследовательской деятельности обучающихся. Владеет: приёмами обработки, анализа, обобщения, и систематизации получаемых теоретических и эмпирических данных, комплексом основных методов педагогического исследования; – навыками поиска и отбора необходимой информации для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
ИОПК - 2.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при разработке основных и дополнительных образовательных программ	Знает: современные методики и технологии реализации образовательной деятельности в рамках основной общеобразовательной программы; основные подходы к реализации учебных программ, в том числе системно-деятельностный подход; законодательные акты в сфере образования; основы возрастной педагогики и психологии. Умеет: разрабатывать учебные программы по профильному предмету на основе государственных образовательных стандартов; реализовывать учебные программы с учетом возрастных особенностей. Владеет: навыками использования современных методов и технологий реализации программ учебных дисциплин в организациях основного общего образования; навыками разработки и осуществления учебно-воспитательного процесса в системе общего образования по профильному предмету.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИН И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамены

Математика и информатика	5	108	24	0	24	6	27	27
Итого		108	24	0	24	6	27	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
1. Раздел 1. Проектирование информационных систем			12	0	12	13
1.1.	Понятие информационных системы их назначение и базовая терминология.	Предпосылки возникновения информационных систем, как систем автоматической обработки информации. Назначение информационных систем. Примеры решаемых задач. Классификация информационных систем	2	0	0	1
1.2.	Инфологическое проектирование. Модель сущность-связь	Подходы к моделированию предметной области информационных систем. Классификация моделей. Трехуровневая архитектура информационных систем ANSI/SPARC. Концептуальное моделирование предметной области в рамках модели «сущность-связь». Понятие сущности, типа сущности, экземпляра сущности, свойства сущности и связи между сущностями	4	0	4	3
1.3.	Даталогическое проектирование. Реляционная модель данных.	Реляционная модель данных как совокупность взаимосвязанных двумерных таблиц. Основные понятия реляционной модели (тип данных, домен, атрибут, кортеж, ключ). Ключи отношений. Типы связей между отношениями. Условия целостности данных. Аномалии данных. Нормализация данных.	4	0	4	4
1.4.	Проектирование структуры базы данных.	Разработка концептуальной модели, и физической базы данных с использованием специализированного программного обеспечения. Наполнение тестовыми данными	2	0	4	5

2. Раздел 2. Язык структурированных запросов SQL			12	0	12	14
2.1.	Структура языка SQL.	Структура языка запросов SQL. Операторы языка определения данных DDL и языка манипулирования данными DML. Типы данных и основные операции с данными	4	0	0	2
2.2	Выборка данных. Однотабличные запросы.	Выборка данных из таблиц. Наложение условий отбора, сортировки, внутренние и внешние соединения, использование агрегатных функций, группировка.	4	0	4	4
2.3	Выборка данных. Многотабличные запросы.	Объединение таблиц. Декартово произведение. Внутреннее и внешнее объединение таблиц. Конструкция join.	4	0	8	10
Экзамен			0	0	0	27
Итого			24	0	24	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Интерактивный учебник по SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sql-tutorial.ru/>
2. Упражнения по SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sql-ex.ru>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Программа для разработки ER-диаграмм dbDesignerFork.
9. Программа для администрирования СУБД firebird.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Информационные системы и базы данных» является важной в профессиональной подготовке студентов по направлению подготовки Педагогическое образование: математика и информатика.

Основными видами учебной работы являются лекции и лабораторные работы.

Выполнение лабораторных работ к каждому занятию позволяет успешно подготовиться к экзамену и овладеть профессиональными умениями.

Курс «Информационные системы и базы данных» предполагает значительный объем самостоятельной работы студентов, которая включает:

- изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов;
- подготовку к выполнению лабораторных и индивидуальных работ;
- тестирование.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. Основная литература предназначена для обязательного изучения, дополнительная – поможет более глубоко освоить отдельные вопросы, подготовить исследовательские задания и выполнить задания для самостоятельной работы и т.д.

В случае пропуска практического занятия студент может воспользоваться содержанием различных блоков в СДО «MOODLE» (краткий конспект лекции, практические занятия, контрольные вопросы и тесты) для самоподготовки и освоения темы.

Для самоконтроля можно использовать вопросы, предлагаемые к практическим занятиям, а также примерные варианты тестовых заданий.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать

теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):

Математика и Информатика

Учебный план: МиИ44.03.05-2021.plx

Дисциплина: Информационные системы и базы данных

Кафедра: Теоретических основ информатики

Тип	Книга	Количество
Основная	Дьяков И. А. Базы данных. Язык SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Дьяков ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов: ТГТУ, 2012. — 81 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64070.html .	9999
Основная	Жданов С. А. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. — Москва; Прометей, 2015. — 302 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58132.html .	9999
Основная	Медведкова И. Е. Базы данных: учебное пособие / И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 104 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47418 . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Основная	Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70276.html .	9999
Дополнительная	Бакланова О. Е. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / О. Е. Бакланова. — Москва: ЕАОИ, 2008. — 290 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10682 .	9999
Дополнительная	Кузнецов С. Д. Введение в модель данных SQL: учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ": Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101995.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Петрова А. Н. Реализация баз данных: учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Комсомольск-на-Амуре, 2020. — 144 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102100.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)