

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

БАЗЫ ДАННЫХ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль (направленность):	Форма контроля в семестре, в том числе
Прикладная информатика в образовании	курсовая работа зачет 3, экзамен 4

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
324/ 9

Программу составила:

Тумбаева Н.В., доцент, канд. пед. наук

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

09.03.03 Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании

утвержденных Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол № 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры информационных технологий

Протокол от «11» марта 2020 г. №7

Срок действия программы: 2020 – 2024 гг.

Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, кандидат ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

Задачи:

- Систематизировать знания о моделях структур данных, способах хранения данных на физическом уровне, типах и способах организации файловых систем, реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языке запросов SQL;
- Сформировать теоретические знания о проектировании и функционировании СУБД;
- Приобрести практические навыки использования и проектирования баз данных, функционирующих под управлением современных СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов навыков работы с методами решения сложных задач, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Для изучения дисциплины студенты могут использовать знания, полученные при освоении курсов: «Алгоритмизация и программирование».

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

Проектный практикум

Проектирование информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками при-	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач проектирования базы данных. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности при проектировании базы данных. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а именно - проектирования базы данных

менения со- временных информа- ционных технологий и программ- ных средств, в том числе отече- ственного производства, при ре- шении задач профессиональной деятельности.	
---	--

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се- местр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ. .	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экза- мен / Зачет
Прикладная информатика в обра- зовании	3	144	24		40	8	72	
	4	180	14		40	8	91	27
Итого		324	38		80	16	163	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц .	Практ.	Ла б.	Сам. * работ
Семестр 3						
1.1.	Основные понятия баз данных и систем управления базами данных	Предмет «Информационные системы. Основные понятия. Виды информационных систем. Классификация информационных систем.	4	0	8	16
1.2.	Моделирование реальности в информационных системах.	Подходы к моделированию предметной области информационных систем. Интенционал и экстенционал различных моделей предметной области. Подходы к моделированию предметной области информационных систем Структурированные, слабоструктурированные, формальные, неструктурированные модели	4	0	8	16
1.3.	Функции информационных систем	Функции, которые должны выполнять информационные системы . Функции, которые должны выполнять информационные системы для решения стоящих перед ними задач, связанных с поддержкой динамической информационной модели .	4	0	8	16
1.4.	Технологии баз данных. Трехуровневая архитектура	Трехуровневая архитектура информационных систем ANSI/SPARS. Внешний, концептуальный и внутренний	6	0	8	16

	ANSI/SPARC. Процесс проектирования баз данных.	уровень представления данных. Трехуровневая архитектура информационных систем ANSI/SPARS. Внешний, концептуальный и внутренний уровень представления данных. Процесс проектирования БД. Физическое проектирование.				
1.5.	Концептуальное проектирование предметной области. Методология «сущность -связь»	Концептуальное проектирование предметной области. Инфологическая модель предметной области. Построение инфологической модели предметной области на основе подхода «Сущность-связь» . Понятие сущности, типа сущности, экземпляра сущности. Идентификация экземпляра типа сущности. Характеристики свойств сущностей. Сложные сущности. Технология CASE-моделирования .	6	0	8	16
	Зачет					
	Итого		24	0	40	80
Семестр 4						
2.1.	Реляционная модель данных. Основные понятия. Дatalogическое проектирование баз данных.	Реляционная модель данных как совокупность взаимосвязанных двумерных таблиц Внешние ключи отношения Реляционная модель данных Схема отношения Условия целостности данных (категоричная и ссылочная целостность).	4	0	12	24
2.2.	Приведение реляционной модели данных к требуемому уровню нормальной формы.	Процесс нормализации данных. Метод нормализации. Процесс нормализации данных. Цели нормализации. Проблемы, возникающие при использовании ненормализованных таблиц.	4	0	12	24
	Структурированный язык запросов SQL	Структура языка запросов SQL. Использование подзапросов. Структура языка запросов SQL. Операторы языка определения данных DDL. Выборка данных из таблиц с помощью оператора select. Наложение условий отбора. Группировка записей. Структура языка запросов SQL.	2	0	12	24
	Администрирование баз данных	Методы хранения и доступа к данным Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Обзор возможностей и особенностей раз-	4	0	12	27

		личных СУБД. Методы хранения и доступа к данным. Администрирование баз данных.				
	Экзамен					27
	Итого		14		40	126

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. MySQL. Библиотека профессионала. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://it-ebooks.ru/publ/dbms/mysql_biblioteka_professional/22-1-0-1162
2. Системы управления базами данных. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5656655/>
3. Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>
4. Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ics.khstu.ru/>
5. Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://guunpk.ru/science/journal/isit>
6. Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Программа 7zip
9. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows

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:

Основными видами учебной работы являются лекции и лабораторные занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На лабораторных занятиях необходимо овладеть связанными с решением учебно-профессиональных задач умениями:

Изучение дисциплины "База данных" базируется на знаниях изученных дисциплин «информационного» цикла. Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с учебным материалом других дисциплин по практическому использованию аппаратных средств информатизации.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- как эффективно использовать созданные базы данных к конкретной предметной области;
- как осуществляются основные функции управления информационными базами данных;
- принципы формирования, поддержания, развития технологической среды баз данных.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- эффективно создавать и эксплуатировать информационные базы данных любой предметной области;
- формировать организационную структуру базы данных на основе конкретной области обработки информации
- уметь разрабатывать и создавать базу данных.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям можно использовать следующие рекомендации:

1. Прочитайте внимательно задания к данной теме занятия.
2. Изучите материал по учебным пособиям, монографиям, периодическим изданиям, проанализируйте учебники по теме.
3. Законспектируйте необходимую литературу по указанию преподавателя.
4. Выполните практические задания по указанию преподавателя.
5. Проверьте себя по вопросам для самоконтроля и перечню вопросов к занятию.

Выполнение лабораторных заданий к каждому занятию позволяет успешно подготовиться к зачету и овладеть профессиональными умениями.

Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к практическим занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности.

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. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

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;
- дистанционную форму индивидуальных консультаций. Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

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.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;
- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий;

Список литературы

Код: 09.03.03

Направление: Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании

Программа: ПИ09.03.03-2020.plx

Дисциплина: Базы данных

Кафедра: Информационных технологий

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
Дополнительная	Кузин А. В. Базы данных: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. — М.: Академия, 2008. — 315 с.: ил.	24
Дополнительная	Кузнецов С. Д. Основы баз данных: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / С. Д. Кузнецов ; [руковод. проекта и авт. вступ. ст. А. Шкред]. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. — 484 с.: ил.	20
Дополнительная	Лагоха А. С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Лагоха ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2019. — 35 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/lagoaha.pdf .	9999
Дополнительная	Лагоха А. С. Формализация предметной области как базовый элемент реализации IT-проектов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Лагоха ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2019. — 45 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/lagoaha1.pdf .	9999
Дополнительная	Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика: учебник для студентов вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Москва: Высшая школа, 2007. — 463 с.: ил.	24