

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ имени В.М. Шукшина)

Кафедра математики, физики, информатики

Утверждаю
проректор по учебной работе
М.В. Довыдова
«26» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки	Технология и Информатика
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:
кандидат физико-математических наук, доцент

Г.С. Шилинг

Бийск 2022

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол от 22 июня 2022 г. № 9)

Заведующий кафедрой
математики, физики, информатики



Т.А. Гусева

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Информационные системы» является дать студентам, будущим специалистам комплекс знаний, умений и навыков, позволяющих им участвовать в проектировании и реализации информационных систем, а так же работать в среде СУБД с целью выполнения различных расчетов.

Задачи дисциплины:

- формирование понимания целостности и комплексности в управлении информационными ресурсами, применения современных методологических концепций для моделирования интегрированных решений по обработке данных, информации и знаний в соответствие с требованиями реального бизнеса;
- формирование у студентов понимания основных тенденций развития ИС, связанных с изменениями условий в области применения, развитие профессиональных способностей в области прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов в конкретной предметной области. Данный курс должен формировать у студентов знания и умения необходимые для правильного выбора инструментальных средств создания информационных систем, определения подходящей модели данных, организации запросов к хранимым данным и других моментов от которых во многом зависит эффективность разрабатываемых систем. В ходе изучения курса у студента должно формироваться представление о перспективных информационных технологиях создания, анализа и сопровождения профессионально-ориентированных ИС;
- в рамках учебной дисциплины студенты знакомятся с существующими в настоящее время технологиями подготовки, хранения и обработки всех видов информационных ресурсов организации и получают навыки работы с соответствующими информационными технологиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные системы» (Б1.О.06.07) относится к профессиональному циклу (вариативная часть).

Областями профессиональной деятельности бакалавров, на которые ориентирует дисциплина «Информационные системы», являются: образование, социальная сфера, культура.

Дисциплина «Информационные системы» подготавливает бакалавров по направлению подготовки Педагогическое образование решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

изучение возможностей, потребностей, достижений учащихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;

организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся и отражающих специфику предметной области;

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач в профессиональной деятельности;

использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

в области культурно-просветительской деятельности:

изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;

организация культурного пространства;
разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп;
популяризация научных знаний в обществе.

Для освоения дисциплины «Информационные системы» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины «Дискретная математика», «Информационные технологии», «Программирование».

Освоение дисциплины «Информационные системы» является основой для изучения дисциплин: «Дистанционное образование», «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в образовании», «Проектирование и оценка электронных образовательных ресурсов», «Информатизация управления образовательным процессом».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *компетенций*:

- Способен проектировать и реализовывать программу основного и среднего общего образования по предмету Информатика (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- ПК-3.1 знание теоретических основ информатики, принципов функционирования информационных систем и технологий (З.1);
- ПК-3.2 знание основных методик преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий в области информатики (З.2);

уметь:

- ПК-3.3 умение планировать и проводить учебные занятия по информатике (У.1);
- ПК-3.4 умение использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития по информатике (У.2);

владеть:

- ПК-3.5 владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п. (В.1);
- ПК-3.6 владение навыками организации и поддержки образовательного процесса в современной информационной среде (В.2)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	
Аудиторные занятия (всего)	68	68	
В том числе:			
Лекции (Л)	26	26	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы	26	26	
Консультации			

Самостоятельная работа (всего)	112	112	
Вид промежуточной аттестации: (экзамен)	27	27	
Общая трудоемкость	180	180	
часы			
зачетные единицы	5	5	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины
1	Тема 1. Введение в базы данных. История развития информационных систем.
2	Тема 2. Модели данных. Иерархическая и сетевая модель организации данных. Реляционная модель организации данных.
3	Тема 3. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.
4	Тема 4. Объекты баз данных. Таблицы. Типы данных. Поля и записи. Первичные и вторичные ключи. Связи между таблицами. Ограничения на значения. Индексы. Представления. Генераторы, хранимые процедуры и триггеры.
5	Тема 5. Физические структуры данных.
6	Тема 6. Язык SQL. Запросы на выборку данных из одной таблицы. Запросы на выборку данных из нескольких таблиц. Выбор полей. Определение условий выбора. Определение порядка сортировки. Связывание таблиц. Алиасы. Эквисоединения и JOIN-соединения. Объединения UNION.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Испол. интерак. форм (час.)	Всего
1	Тема 1. Введение в базы данных. История развития информационных систем.	2			10	2	14
2	Тема 2. Модели данных. Иерархическая и сетевая модель организации данных. Реляционная модель организации данных.	2	2	4	10	2	20
3	Тема 3. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.	6	2	4	10	2	24
4	Тема 4. Объекты баз данных. Таблицы. Типы данных. Поля и записи. Первичные и вторичные ключи. Связи между таблицами. Ограничения на значения. Индексы. Представления. Генераторы, хранимые проце-	8	2	8	10	2	30

	дуры и триггеры.						
5	Тема 5. Физические структуры данных.	2	2	2	10	4	20
6	Тема 6. Язык SQL. Запросы на выборку данных из одной таблицы. Запросы на выборку данных из нескольких таблиц. Выбор полей. Определение условий выбора. Определение порядка сортировки. Связывание таблиц. Алиасы. Эквисоединения и JOIN-соединения. Объединения UNION.	6	8	8	13	2	37

6. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость
1	Реляционная модель организации данных.	4
2	Реляционная алгебра и реляционное исчисление.	4
3	Объекты баз данных. Таблицы.	8
4	Физические структуры данных.	2
5	Язык SQL.	8

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Долженко, А. И. Управление информационными системами / А. И. Долженко. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 180 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73735.html>
2. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4497-0301-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89417.html>

б) дополнительная литература:

3. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

в) программное обеспечение:

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа [<http://www.rucont.ru/>].

2. Университетская библиотека он-лайн. Режим доступа [<http://www.biblioclub.ru/>]. б) интернет-ресурсы 1. <http://www.4p.ru> 2. <http://marketing.com.ru>

д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия образования им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения практических занятий:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальный зал, оснащенный автоматизированными и обычными рабочими местами, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Kaspersky. Свободно распространяемое программное обеспечение: Google Chrome, 7Zip), копировальной машиной, принтерами, сканерами, с наличием автоматизированных рабочих мест для пользователей с проблемами зрения: специальное программное обеспечение, тифлофлешплееры, электронная лупа, читающая машина. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов:

- тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации;
- АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows- приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional .;
- электронного видео-увеличителя Ruby.;
- сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision;
- специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, учебно-методические пособия.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации преподавателю

Изучение данной дисциплины предусматривает проведение лекции и лабораторных занятий. Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к лабораторным занятиям, на которых проводятся письменные и устные опросы; подготовке к тестированию, обзорного реферата.

Тест включает задания закрытого типа, охватывающие содержание разных микротем. При подготовке к тестированию нужно проанализировать наиболее типичные затруднения, которые ранее возникали у обучаемых в процессе выполнения тестовых заданий, а затем провести соответствующую пропедевтическую работу со студентами.

Домашняя контрольная работа предусматривает проведение анализа литературных источников, составление конспектов.

Студент может получить итоговую положительную оценку при условии регулярной подготовки к занятиям, удовлетворительного написания контрольной работы, правильного выполнения 60% тестовых заданий, подготовки обзорного реферата (в полном соответствии с выбранной темой, правилами оформления, обязательным требованием является также наличие ссылок на используемые источники).

В случае невыполнения указанных требований, итоговая аттестация осуществляется на основе собеседования по теоретическим вопросам (по выбору преподавателя).

2. Методические рекомендации студенту

На лекционных занятиях рекомендуется использовать приемы рефлексивного слушания. Нужно конспектировать лекции, задавать вопросы преподавателю, активно отвечать на вопросы, адресованные аудитории.

При подготовке к лабораторным занятиям нужно прочитать конспект лекции, а также ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, сделать необходимые выписки. Необходимо внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы, выписать из справочников, учебной литературы дефиниции встречающихся терминов, осмыслить их. При использовании интернет-ресурсов нужно указывать источник цитирования.

При подготовке к тестированию необходимо освежить в памяти содержание лекций, вспомнить об основных затруднениях, которые возникали при выполнении практических заданий.

При подготовке реферата нужно учитывать его тип. Студент должен составить обзорный реферат в полном соответствии с выбранной темой, правилами оформления. Монографические рефераты оцениванию не подлежат. Важно хорошо знать содержание реферата, чтобы качественно подготовить устное сообщение по данной теме.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Темы рефератов

1. Этапы проектирования БД
2. Инфологический подход к проектированию систем БД
3. Модель «сущность-связь»
4. Моделирование локальных представлений.
5. Объединение моделей локальных представлений.
6. Иерархическая модель системы.
7. Сетевая модель системы.
8. Реляционная модель данных.
9. Реляционная алгебра.
10. Системы реляционного исчисления.
11. Логическое проектирование БД
12. Установление дополнительных логических связей.

Образец контрольной работы по дисциплине

Вариант – 1.

1. Базы данных — это:

- А) информационные модели, позволяющие в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств;
- В) программные средства, позволяющие организовывать информацию в виде таблиц;
- С) программные средства, обрабатывающие табличные данные;
- Д) программные средства, осуществляющие поиск информации.

2. Запись БД – это ...

3. Ключевое поле – это ...

4. Перечислите свойства полей.

5. Назовите объекты СУБД.

6. Простые фильтры – это ...

7. Какие атрибуты (признаки) объекта должны быть отражены в информационной модели, описывающей хобби ваших одноклассников, если эта модель позволяет получить ответы на следующие вопросы:

- Каков возраст всех детей, увлекающихся компьютером?
- Каковы имена девочек, увлекающихся пением?

- Каковы фамилии мальчиков, увлекающихся хоккеем?

- А) имя, пол, хобби;
- В) фамилия, пол, хоккей, пение, возраст;
- С) имя, пол, хобби, возраст;
- Д) имя, возраст, хобби;
- Е) фамилия, имя, пол, возраст, хобби?

8. Структура реляционной базы данных изменяется при:

- А) удалении любой записи;
- В) удалении любого поля;
- С) изменении любой записи;
- Д) добавлении записи;
- Е) удалении всех записей.

9. Перечислите типы связей в многотабличной БД.

Вопросы к экзамену

13. Информация и данные. Базы и банки данных.
14. Базы данных в составе автоматизированных систем.
15. Компоненты системы БД
16. Функции приложения БД
17. Функции СУБД
18. Преимущества и недостатки СУБД
19. Архитектура системы БД
20. Администратор БД. Функции администратора БД.
21. Этапы проектирования БД
22. Инфологический подход к проектированию систем БД
23. Модель «сущность-связь»
24. Моделирование локальных представлений.
25. Объединение моделей локальных представлений.
26. Иерархическая модель системы.
27. Сетевая модель системы.
28. Реляционная модель данных.
29. Реляционная алгебра.
30. Системы реляционного исчисления.
31. Логическое проектирование БД
32. Установление дополнительных логических связей.
33. Отображение концептуальной модели на реляционную модель.
34. Нормализация отношений.
35. Физическое проектирование БД
36. Статическое и динамическое хеширование.

Критерии оценки компетенции в рамках типового контрольного задания:

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-40 баллов).
2. Аргументированность, логичность (0-30 баллов).
3. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-30 баллов).

Компетенции, этапы	Индикаторы	Оценочные средства
--------------------	------------	--------------------

ОПК-3 2 этап	знать: – ПК-3.1 знание теоретических основ информатики, принципов функционирования информационных систем и технологий (3.1); – ПК-3.2 знание основных методик преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий в области информатики (3.2);	Практико-ориентированное задание: Контрольная работа
	уметь: – ПК-3.3 умение планировать и проводить учебные занятия по информатике (У.1); – ПК-3.4 умение использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития по информатике (У.2); –	
	владеть: – ПК-3.5 владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п. (В.1); – ПК-3.6 владение навыками организации и поддержки образовательного процесса в современной информационной среде (В.2)	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (экзамен)

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.