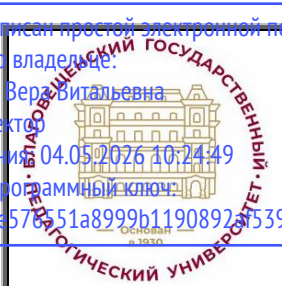



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2026 16:24:49
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
Декан
физико-математического факультета
ФГБОУ ВО «БГПУ»
 Т.А. Меределина
«24» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль
«МАТЕМАТИКА»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
информатики и методики
преподавания информатики
(протокол № 8 от «24» мая 2023 г.)**

Благовещенск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ).....	4
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ)УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	18
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	19
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование у студентов компетентности овладения научным фундаментом информационных систем и ее структур, основными методами построения информационных систем.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Информационные системы» относится к дисциплинам предметного модуля по Информатике части, формируемой участниками образовательных отношений Б1 (Б1.В.02.04).

Для освоения дисциплины «Информационные системы» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Технологии цифрового образования» и «Программное обеспечение систем и сетей».

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ПК-2.

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-2.1 **Знает** концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.
- ПК-2.3 **Применяет** методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- структуру, состав и дидактические единицы предметной области Информационные системы.

уметь:

- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

владеть:

- навыками разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 4 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (144 часов).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость	144	
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	22	22
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля	36	экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Понятие информационной системы.	16	4	4	8
2.	Базы данных и модели данных.	32	8	8	16
3.	Проектирование информационных систем.	36	6	12	18
4.	Специализированные информационные системы.	24	4	8	12
экзамен		36			
ИТОГО		144	22	32	54

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем(разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Понятие информационной системы.	ЛК	Доклады студентов с обсуждением, собеседование	4
2.	Базы данных и модели данных.	ЛК	Работа в малых группах	2
3.	Проектирование информационных систем.	ЛБ	Собеседование	2
4.	Специализированные информационные системы.	ЛБ	Презентации с обсуждением, собеседование. Работа в малых группах	4
ИТОГО				12

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Понятие информационной системы.

Общее понятие системы. Информационные технологии и информационные системы.

Тема 2. Базы данных и модели данных.

Данные и модели данных. Базы данных и системы управления данными. Структуры данных. Ограничения целостности. Фактографические и документальные базы данных.

Инфологическое моделирование. Модель данных «Сущность-связь». Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных: структуры данных и ограничения целостности. Реляционная алгебра. Нормализация данных. SQL. Технологии работы с внешними данными. Объектно-ориентированные базы данных.

Тема 3. Проектирование информационных систем.

Этапы проектирования информационных систем. Объектно-ориентированный анализ и объектно-ориентированное проектирование. Модели жизненного цикла информационных систем.

Тема 4. Специализированные информационные системы.

Геоинформационные системы. Электронные карты и данные. Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. Темпоральные модели данных.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Рабочая программа призвана помочь студентам в организации самостоятельной работы по освоению дисциплины «Информационные системы». Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Учебная программа дисциплины, составлена в соответствии с учебным планом направления подготовки. Учебно-методические материалы по подготовке лекционных и лабораторных занятий в программе представлены отдельно по каждой теме изучаемой дисциплины в соответствии с последовательностью изучения дисциплины. В рабочей программе даны:

- вопросы и задания для самоконтроля, список литературы;
- в методических указаниях излагается порядок выполнения лабораторных работ.

Лабораторные работы иллюстрируют разделы дисциплины. Выполнение заданий даст возможность студентам глубже усвоить теоретический материал, применить полученные знания на практике, выработать прочные умения и навыки.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций

Основным видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов является: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.).

4.3 Методические рекомендации по подготовке к докладу, сообщению

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры для обеспечения связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные

выводы из сказанного. Такое выступление может вызвать дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

4.4 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Изучение дисциплины «Информационные системы» требует от студента постоянной и систематической работы над учебными материалами. Перед выполнением работы следует изучить теоретический материал. Все лабораторные работы должны выполняться во время аудиторных занятий в компьютерном классе в пользовательском профиле с использованием методических рекомендаций к лабораторному практикуму по дисциплине «Информационные системы». Результаты работы сохранять в Системе электронного обучения (СЭО) БГПУ. Многие задания сопровождаются теоретическими справками и методическими рекомендациями. Системный подход к описанию изучаемых явлений представлен в тесном взаимодействии с уже изученными студентами феноменами и проблемами.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

Учебно-методические пособия с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ находятся в Системе электронного обучения (СЭО) БГПУ.

Задания для индивидуальной работы, темы сообщений (докладов), список литературы, перечень лабораторных работ, варианты тестов, вопросы к экзамену размещены в Системе электронного обучения (СЭО) БГПУ.

Оформление лабораторной работы производится в виде отчета. Отчеты по лабораторному практикуму составляются каждым студентом в электронном виде и отсылаются преподавателю в СЭО БГПУ.

Требования к отчетам по лабораторным работам

1. Отчет оформляется в электронном виде в одном из форматов *.doc, *.docx, *.pdf.
2. Титульный лист должен содержать название работы, Ф.И.О. студента, номер варианта.
3. Отчет о выполнении заданий должен содержать: текст задания, результаты выполнения задания в виде графиков, таблиц и т.д., а также анализ полученных результатов и выводы.

4.6 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

- регулярную проработку теоретического материала;
- регулярную подготовку к лабораторным занятиям;
- регулярное решение индивидуальных и домашних задач и упражнений, задаваемых преподавателем.
- активную работу на лекционных и лабораторных занятиях.

4.7 Методические рекомендации преподавателю

Основные теоретические вопросы рассматриваются в лекционном курсе, практическая часть курса реализуется через лабораторные занятия. Студенты выполняют практические задания под руководством преподавателя, теоретическая подготовка к ним осуществляется за счет времени, отведенного на самостоятельную работу.

Основным видом деятельности при изучении курса является практическая работа с материалами лекций, рекомендованной литературой, дополнительными источниками и электронными образовательными ресурсами.

Для выполнения работ необходим доступ к Системе электронного обучения (СЭО) БГПУ, где размещены используемые в учебном процессе курсы и ресурсы. Логин и пароль для доступа преподаватель получает в ЦЭО БГПУ и выдает группе в начале изучения курса.

Часть лабораторных работ «Базы данных и модели данных», «Специализированные информационные системы», проводится с использованием интерактивной методики обучения «Работа в малых группах». При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие аспекты.

- нужно убедиться, что студенты обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания;
- инструкции к работе должны быть максимально четкими. Времени на выполнение задания должно быть достаточно;
- необходимо контролировать распределение ролей в группе и участие каждого студента в работе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Понятие информационной системы.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение лабораторных работ.	8
2.	Базы данных и модели данных.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, подготовка докладов (сообщений)	16
3.	Проектирование информационных систем.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение лабораторных работ.	18
4.	Специализированные информационные системы.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение лабораторных работ.	12
	ИТОГО		54

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Понятие информационной системы

Лабораторная работа № 1 (4 часа). Общее понятие системы. Информационные технологии и информационные системы.

Создание базы данных в MS Excel.

Тема 2. Базы данных и модели данных

Лабораторная работа № 2 (8 часов). Знакомство с базами данных в среде СУБД Microsoft Access. Создание базы данных. Наполнение базы данных. Создание таблиц. Представление данных на экране. Поиск информации в базе данных (создание форм, запросов и отчетов). Установление связей между таблицами. Создание запросов. Создание и редактирование отчетов. SQL.

Тема 3. Проектирование информационных систем

Лабораторная работа № 3 (12 часов). Индивидуальные проектные задания
Создание собственной базы данных.

Тема 4. Специализированные информационные системы

Лабораторная работа № 4 (8 часов). Получить представление и основные навыки работы с геоинформационными системами (Google Карты, геосервис Яндекс.Карты, электронный справочник городов 2ГИС).

Информационные системы (приложения) для мобильных устройств.

Темпоральные модели данных.

Задания для лабораторных работ размещены в Системе электронного обучения (СЭО) БГПУ <http://moodle.bgpu.ru/>

Всего 32 часа.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ)УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-2	Доклад, сообщение	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Доклад студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент не усвоил значительной части проблемы; • Допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; • Испытывает трудности в практическом применении знаний; • Не может аргументировать научные положения; • Не формулирует выводов и обобщений; • Не владеет понятийным аппаратом.
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; • Допускает несущественные ошибки и неточности; • Испытывает затруднения в практическом применении полученных знаний; • Слабо аргументирует научные положения; • Затрудняется в формулировании выводов и обобщений;

			<ul style="list-style-type: none"> • Частично владеет системой понятий.
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; • Не допускает существенных неточностей; • Увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; • Аргументирует научные положения; • Делает выводы и обобщения; • Владеет системой основных понятий.
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; • Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • Опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; • Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • Делает выводы и обобщения; • Свободно владеет понятиями.
ПК-2	Лабораторная работа	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Лабораторная работа студенту не засчитывается если студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; • Правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не более двух грубых ошибок; • Не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; • Не более двух-трех негрубых ошибок; • Одну негрубую ошибку и трех недочетов; • При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый	<p>Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:</p>

		(хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> • Не более одной негрубой ошибки и одного недочета; • Не более двух недочетов.
		Высокий (отлично)	<p>Если студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнил работу без ошибок и недочетов; • Допустил не более одного недочета.
ПК-2	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %
ПК-2	Творческое задание	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено менее, чем на половину; • модель построена неправильно, не раскрыто основное назначение предметной области; не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя; допущены грубые ошибки при проектировании, при использовании терминологии
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • допущены грубые ошибки при проектировании, при использовании терминологии • Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в основном правильно использованы понятия и научные термины; небольшие неточности при проектировании или в выводах и обобщениях, исправляемые при дополнительных вопросах преподавателя

			<ul style="list-style-type: none"> • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; • раскрыто основное назначение предметной области; правильно использованы понятия и научные термины; задание выполнено самостоятельно; • Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Итоговый балл студента по результатам освоения дисциплины, рассчитывается путем суммирования совокупных результатов (баллов) по всем видам занятий (выполнения лабораторных заданий, тестирования, сообщения или доклада на лекции, творческого задания). После расчета итоговый балл по каждой дисциплине, переводится в оценку.

Принимается следующая шкала соответствия баллов системе оценивания:

85-100 баллов – «отлично»;

70-85 баллов – «хорошо»;

55-70 баллов – «удовлетворительно»;

Менее 55 баллов - неудовлетворительно.

6.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенции ПК-2

Тест содержит следующие типы заданий

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 2, 3	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором одного правильного	4, 5	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи

ответа по схеме: «верно»/ «неверно»			
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	6, 7	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4)	8, 9	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого типа на установление последовательности	10, 11	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	12, 13	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.
задания открытого типа с развернутым ответом	14, 15	5 баллов	5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования	<p>ПК-2.1 Знает концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.</p> <p>ПК-2.3 Применяет методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.</p>

Задание 1. Что относится к основным типам моделей данных, изучаемых в курсе?

1. Иерархическая, сетевая, реляционная
2. Линейная, циклическая, древовидная
3. Объектная, функциональная, логическая
4. Аналоговая, дискретная, гибридная

Ответ: 1

Задание 2. Какой язык используется для работы с реляционными базами данных?

1. Python
2. Java
3. SQL

4. HTML
- Ответ: 3

Задание 3. Какой этап проектирования информационных систем предполагает построение модели «Сущность-связь»?

1. Физическое проектирование
 2. Инфологическое моделирование
 3. Реализация
 4. Тестирование
- Ответ: 2

Задание 4. Утверждение: «Реляционная модель данных основана на табличном представлении данных».

1. Верно
 2. Неверно
- Ответ: 1

Задание 5. Утверждение: «Нормализация данных выполняется для увеличения избыточности данных».

1. Верно
 2. Неверно
- Ответ: 2

Задание 6. Какие из перечисленных технологий используются при проектировании информационных систем?

1. SQL
 2. ER-диаграммы
 3. HTML
 4. CSS
 5. UML
 6. CASE-средства
- Ответ: 2, 5, 6

Задание 7. Какие из перечисленных компонентов входят в состав информационной системы?

1. База данных
 2. Процессор
 3. Пользовательский интерфейс
 4. Монитор
 5. Аппаратное обеспечение
 6. СУБД
- Ответ: 1, 3, 6

Задание 8. Установите соответствие между моделью данных и её характеристикой:

Иерархическая : Древовидная структура
 Сетевая : Графовая структура
 Реляционная : Табличная структура
 Объектно-ориентированная : Классы и объекты

Задание 9. Установите соответствие между этапом проектирования ИС и его содержанием:

Инфологическое моделирование : Создание ER-диаграмм
 Датологическое проектирование : Выбор СУБД, нормализация
 Физическое проектирование : Разработка интерфейсов
 Реализация : Написание кода, тестирование

Задание 10. Восстановите последовательность этапов проектирования ИС:

1 : Инфологическое моделирование
 2 : Датологическое проектирование
 3 : Физическое проектирование
 4 : Реализация

Задание 11. Восстановите последовательность выполнения операций в SQL-запросе:

1 : SELECT
 2 : WHERE
 3 : GROUP BY
 4 : ORDER BY

Задание 12. Назовите три основные типа связей между сущностями в модели «Сущность-связь».

Ответ: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим

Задание 13. Что такое нормализация базы данных и какую цель она преследует?

Ответ: Нормализация — процесс устранения избыточности данных и аномалий обновления путём декомпозиции таблиц. Цель — повышение целостности и эффективности базы данных.

Задание 14. Перечислите основные этапы проектирования базы данных. Кратко поясните, что делается на каждом этапе.

Ответ:

1. Анализ требований: Определяется, для чего нужна база, какие данные будут храниться и как она будет использоваться.
2. Концептуальное проектирование: Создается модель «Сущность-Связь» (ER-диаграмма), где выделяются сущности, их атрибуты и связи.
3. Логическое проектирование: Модель преобразуется в схему реляционной модели. Определяются таблицы, столбцы, ключи. Проводится нормализация.
4. Физическое проектирование: Определяется, как данные будут физически храниться. Выбираются индексы.
5. Реализация: База создается в СУБД с помощью SQL и наполняется данными.

Задание 15. Назовите и кратко охарактеризуйте три основных компонента (подсистемы) геоинформационной системы (ГИС).

Ответ:

1. Данные: Включают географические данные (координаты, формы объектов) и атрибутивные данные (описательная информация об объектах).

2. Аппаратное обеспечение: Компьютеры, серверы, устройства хранения данных, GPS-приемники, используемые для сбора и обработки информации.
3. Программное обеспечение: Специальные программы (например, ArcGIS, QGIS), которые предоставляют инструменты для ввода, анализа, управления и визуализации пространственных данных.

6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Типовые оценочные материалы по дисциплине «Информационные системы» содержат задания, ориентированные на разработку проекта реляционной базы данных и его реализацию в изучаемой СУБД. Содержание заданий включает работу с табличными данными, создание запросов и разработку пользовательского интерфейса к программе, обеспечивающей работу с базой данных.

Примерный перечень докладов, сообщений

1. Системы, образованные взаимодействующими элементами; состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.
2. Классификация информационных процессов.
3. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.
4. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации.
5. Поиск и систематизация информации.
6. Хранение информации; выбор способа хранения информации.
7. Передача информации в социальных, биологических и технических системах.
8. Преобразование информации на основе формальных правил.
9. Структура, состав и классификация информационных систем.
10. Техническое обеспечение информационных систем.
11. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности.
12. Основные понятия информатики.
13. Информационный обмен.
14. Сети информационного обмена.
15. Типы моделей данных и последовательность создания информационной модели.

Лабораторная работа «Работа с СУБД Access»

Цель работы: выполнив предложенные задания, ознакомиться с основными объектами системы управления базы данных и способами работы с ними.

Содержание работы:

1. Понятие базы данных. Размещение базы данных.
2. Схема данных. Мастера баз данных. Мастер Access.
3. Запуск Access. Интерфейс Access. Окно Access. Строка заголовка окна. Строка меню.
4. Панели инструментов. Строка состояния. Диалоговые окна. Окно базы данных.
5. Проектирование баз данных. Этапы проектирования и создания базы данных.
6. Создание файла базы данных. Окно файла базы данных.
7. Создание таблицы базы данных. Определение полей таблицы базы данных. Общие свойства и имена полей.
8. Макет таблицы. Создание новой таблицы с помощью Мастера таблиц и в режиме таблицы.

9. Ввод данных в таблицу.
10. Создание ключевых полей.
11. Взаимосвязи таблицы. Создание связей между таблицами.
12. Отображение в главной таблице записей подчиненной таблицы.
13. Редактирование данных во взаимосвязанных таблицах.
14. Диалоговый графический интерфейс пользователя для работы с базой данных.
15. Создание однотабличных форм: технология и проектирование.
16. Создание однотабличной формы в режиме Автоформы.
17. Создание однотабличной формы в режиме Мастера.
18. Редактирование формы.
19. Редактирование таблиц в режиме формы.
20. Создание многотабличных форм. Способы создания многотабличных форм.
21. Вычисления в форме.
22. Вычисления в каждой записи формы и вычисление итоговых значений.
23. Запросы и их конструирование.
24. Редактирование запросов.
25. Конструирование однотабличного запроса.
26. Конструирование многотабличного запроса.
27. Отчеты и их конструирование.
28. Редактирование отчета в режиме конструктора.
29. Конструирование однотабличного отчета.
30. Конструирование многотабличного отчета.
31. Фильтрация данных.
32. Использование фильтра по выделенному.
33. Использование обычного фильтра.
34. Использование расширенного фильтра.
35. Сортировка записей по заданному полю или нескольким полям.
36. Создание условий для отбора данных.
37. Редактирование различных объектов базы данных.
38. Подготовка документов к печати.

Примерная тематика творческих заданий

Для выполнения творческого задания нужно выбрать предметную область из предлагаемого ниже примерного списка. Список может быть дополнен преподавателем или студентами. Необходимо провести системный анализ предметной области и построить инфологическую модель. В ходе анализа предметной области необходимо: указать назначение базы данных и определить первоначальный набор сущностей и атрибутов предметной области.

Примерные темы творческого задания

1. Больница (стационарное отделение)
2. Больница (поликлиника)
3. Расписание уроков в школе
4. Библиотека (книги, читатели, библиотекари)
5. Дорожно-транспортные происшествия (участники, машины, обстоятельства ДТП)
6. Футбольный чемпионат (команды, график игр, результаты игр, футболисты)
7. Городская телефонная сеть (АТС, абоненты, оплата, переговоры)
8. Авиарейсы (самолеты, пилоты, рейсы, пассажиры)
9. Отдел кадров предприятия (отделы, сотрудники, должности, зарплата ...)
10. Предприятие торговли (отделы, товары, продавцы)

11. Система «Служба знакомств»
12. Система «Кулинарный справочник»
13. Система «Салон красоты»
14. Система «Массажный салон»
15. Система «Фотоателье»
16. Система «Фитнес-клуб»
17. Системы «Хлебокомбинат».

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие и основные свойства системы. Классификация систем.
2. Определение информационной системы (ИС). Место ИС в современном мире.
3. Цель, задачи и основные функции информационных систем.
4. Классификация информационных систем (по уровню управления, по сфере применения, по архитектуре).
5. Понятие информационной технологии. Соотношение понятий «информационная система» и «информационная технология».
6. Основные компоненты (подсистемы) информационной системы: функциональная и обеспечивающая части.
7. Жизненный цикл информационных систем. Основные модели жизненного цикла (каскадная, итерационная, спиральная).
8. Понятие проекта информационной системы. Основные фазы проектирования ИС.
9. Понятие данных и информации. Метаданные.
10. Понятие модели данных. Уровни моделей данных (внешний, концептуальный, логический, физический).
11. Инфологическая модель данных. Модель «сущность-связь» (ER-модель). Основные понятия: сущность, атрибут, связь.
12. Типы связей между сущностями в ER-модели: «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим».
13. Иерархическая модель данных: структура, достоинства и недостатки.
14. Сетевая модель данных: структура, достоинства и недостатки.
15. Реляционная модель данных. Основные понятия: отношение, атрибут, кортеж, домен.
16. Характеристики отношений в реляционной модели. Ключи: первичный, внешний, потенциальный.
17. Целостность данных в реляционной модели. Целостность сущностей и ссылочная целостность.
18. Нормализация баз данных. Цели и задачи нормализации.
19. Понятие нормальной формы. Первая (1НФ), вторая (2НФ) и третья (3НФ) нормальные формы.
20. Понятие базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).
Функции СУБД.
21. Основные этапы проектирования информационных систем.
22. Методологии проектирования ИС. Структурный и объектно-ориентированный подходы.
23. Объектно-ориентированный анализ и проектирование (OOA/OOD). Основные понятия UML.
24. CASE-технологии и их роль в проектировании ИС.
25. Проектирование реляционной базы данных на основе ER-диаграммы.
26. Язык SQL. Назначение и основные категории команд (DDL, DML, DCL).
27. Оператор SELECT в SQL: структура и использование для выборки данных.

28. Использование условий WHERE, ORDER BY, GROUP BY и HAVING в SQL-запросах.
29. Многотабличные запросы. Операции соединения (JOIN) в SQL.
30. Классификация ИС по сфере применения: системы управления бизнес-процессами, ERP, CRM-системы.
31. Геоинформационные системы (ГИС): назначение, структура и области применения.
32. Электронные карты и виды пространственных данных в ГИС.
33. Информационные системы для мобильных устройств: особенности разработки и применения.
34. Экспертные системы: структура и принципы работы.
35. Темпоральные базы данных: понятие и особенности.
36. Хранилища данных (Data Warehouse): назначение, отличия от операционных БД.
37. Понятие транзакции. Свойства транзакций (ACID).
38. Информационная безопасность. Угрозы безопасности данных и методы защиты.
39. Современные тенденции в развитии информационных систем (облачные технологии, большие данные, Интернет вещей).

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Алутина, Е.Ф. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Е. Ф. Алутина, Л. А. Десятирикова, И. А. Ситникова ; М-во образование и науки Рос. Федерации, БГПУ. - Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2010. - 108 с. (20 экз.).
2. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учеб. пособие / Т.С. Карпова. - М.; Харьков; Минск; СПб. : Питер, 2001. - 303 с. (10 экз.).
3. Советов, Б.Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петербург. гос. электротехнич. ун-т. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 262 с. (45 экз.).
4. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных. Теория и практика : учебник для студ. вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - 2-е изд., стер. – М. : Юрайт, 2007. (16 экз.).
5. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510751>
6. Хлебников, А. А. Информационные технологии : учеб. для студ. вузов / А.А. Хлебников. - М. : КНОРУС, 2014. - 462 с. (16 экз.).

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование». - Режим доступа: <http://www.edu.ru> .
2. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> .
3. Российский портал открытого образования Режим доступа: - <http://www.openet.ru/University.nsf/>
4. Портал научной электронной библиотеки. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?> .
5. Сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций. - Режим доступа: <http://www.informika.ru> .
6. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>
7. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru/> .

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(-рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными

проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями, мультимедийные презентации).

Для проведения практических занятий также используются компьютерные классы физико-математического факультета, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным программным обеспечением, с доступом в электронно-библиотечную систему, электронную информационно-образовательную среду БГПУ и в сеть Интернет, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации и пр.).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой и в залах доступа в локальную сеть БГПУ с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза и в сеть Интернет.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice;, DrWeb antivirus и т.д .

Разработчик: Клемес Н.Г., кандидат педагогических наук, доцент

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 29 мая 2024 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №6 от 26 марта 2025 г.).