

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Тера Витальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.06.2022 12:06  
Уникальный программный ключ:  
a2232a55157e576557a8999b7190892af53989420420376ffbf573a474a57789



**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**

**«16» июня 2022 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

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

**Профиль  
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль  
«ФИЗИКА»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры  
информатики и методики  
преподавания информатики  
(протокол № 11 от «16» июня 2022 г.)**

**Благовещенск 2022**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) .....</b>	<b>4</b>
<b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>8</b>
<b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>8</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ .....</b>	<b>18</b>
<b>В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>18</b>
<b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>18</b>
<b>9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>18</b>
<b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>	<b>19</b>
<b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>20</b>

## 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
- ПК-2.7 **Знает** методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода.

**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)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 5</b>
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			
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>54</b>

#### 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
	<b>ИТОГО</b>			<b>12</b>

## 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. Необ-

ходимо, 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
	<b>ИТОГО</b>		<b>54</b>

## 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 (САМО-КОНТРОЛЯ)УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-2.1	Доклад, сообщение	Низкий (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.</li> </ul>
		Пороговый (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Допускает неточности в формулировках.</li> <li>Знает только основной материал</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знает материал в запланированном объеме.</li> <li>Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией.</li> <li>Дает полный, развернутый ответ</li> </ul>
ПК-2.3	Лабораторная работа	Низкий (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике</li> </ul>



		Пороговый (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения</li> </ul>
ПК-2.1 ПК- 2.3 ПК-2.7	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики</li> </ul>
		Пороговый (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</li> </ul>
ПК-2.1 ПК- 2.3 ПК-2.7	Индивидуальные проектные задания	Низкий (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</li> </ul>
		Пороговый (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовыми общими знаниями и основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знает основные понятия и ключевые факты в пределах изучаемой области.</li> <li>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в пределах изучаемой области.</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в нестандартной ситуации.</li> </ul>
--	--	--	---

## 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 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 индивидуальных проектных 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.

1. Создать базу данных персонала организации.
2. Создать базу данных на основе каталога продаж компьютерной техники.
3. Создать базу данных заданий для контрольных работ и результатов их выполнения.
4. Создать базу данных электронного журнала успеваемости школьников.
5. Создать базу данных реализуемых в организации образовательных программ.
6. Создать базу данных используемых в обучении электронных источников.

### Примеры тестовых заданий

- 1 Предметная область - это:
  - 1) совокупность таблиц, состоящих из записей и полей; информации об индексах и связях; хранимых процедур;
  - 2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов
  - 3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
  - 4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
  - 5) набор правил, обеспечивающих соответствие ключевых значений в связанных таблицах.
- 2 Система управления базой данных (СУБД) - это:
  - 1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля;
  - 2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных;
  - 3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
  - 4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях;
  - 5) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области.
3. База данных - это:
  - 1) комплекс программных и языковых средств, необходимых для добавления, модификации, удаления, поиска и отбора информации;
  - 2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов;
  - 3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
  - 4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
  - 5) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области.
- 4 Реляционная модель базы - это:
  - 1) совокупность таблиц, состоящих из записей и полей; информации об индексах и связях; хранимых процедур;

- 2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов;
  - 3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
  - 4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
  - 5) набор правил программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области.
- 5 Таблица базы данных - это:
- 1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля;
  - 2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных;
  - 3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
  - 4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях;
  - 5) функциональная зависимость между объектами.
6. Ключ таблицы базы данных - это:
- 1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы;
  - 2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице;
  - 3) программный модуль, сохраняемый в базе данных для выполнения определенных операций с информацией базы;
  - 4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
  - 5) набор правил, обеспечивающих связи между таблицами в базе данных.
7. Отношение в теории реляционных баз данных - это:
- 1) основной объект базы данных, состоящий из кортежей и имеющий определенный набор свойств – атрибутов;
  - 2) набор всех допустимых значений, которые может содержать атрибут;
  - 3) формальный метод анализа отношений на основе их первичного ключа и существующих функциональных зависимостей;
  - 4) функциональная зависимость между объектами;
  - 5) математические принципы, вытекающие из теории множеств и логики предикатов/
8. Связи между ключевыми значениями в реляционной модели бывают:
- 1) "один к одному", "один ко многим", "многие ко многим";
  - 2) только "один к одному";
  - 3) только "один ко многим";
  - 4) только "многие ко многим".
9. Сетевая модель данных состоит из:
- 1) набора экземпляров одного типа, образующих дерево с одним корневым объектом;
  - 2) набора записей и набора связей с любым числом других записей;
  - 3) совокупности таблиц со связями по ключевым значениям;
  - 4) многомерных таблиц, созданных с использованием объектно-ориентированных методов;
  - 5) множества баз данных, управляемых одной СУБД.
10. Реляционная модель данных состоит из:

1) набора экземпляров одного типа, образующих дерево с одним корневым объектом;

2) набора записей и набора связей с любым числом других записей;

3) совокупности таблиц со связями по ключевым значениям;

4) многомерных таблиц, созданных с использованием объектно-ориентированных методов;

5) множества баз данных, управляемых одной СУБД.

11. Иерархическая модель данных состоит из:

1) набора экземпляров одного типа, образующих дерево с одним корневым объектом;

2) набора записей и набора связей с любым числом других записей;

3) совокупности таблиц со связями по ключевым значениям;

4) многомерных таблиц, созданных с использованием объектно-ориентированных методов;

5) множества баз данных, управляемых одной СУБД.

12. Использование каких моделей данных наиболее эффективно в системах класса OLAP:

- 1) Реляционных;
- 2) Объектно-ориентированных;
- 3) Многомерных;
- 4) Сетевых.

13. Предметно-ориентированный, интегрированный, неизменяемый и поддерживающий хронологию набор данных, предназначенный для обеспечения принятия управленческих решений, называется:

- 1) Банком данных;
- 2) Информационным массивом;
- 3) Хранилищем данных;
- 4) Информационной системой.

14. Какое из перечисленных высказываний не является верным по отношению к объектно-ориентированным базам данных (ООБД):

- 1) При ссылке на объекты необходимо повторять пользовательские ключи;
- 2) Все объекты ООБД идентифицируются одинаковым образом;
- 3) Идентификаторы никогда не изменяются до тех пор, пока существуют объекты, которые они идентифицируют;
- 4) Идентификаторы не характеризуются излишней сложностью.

15. В случае, если СУБД по отношению к базе данных выполняет не только те действия, которые явно указывает пользователь, но и дополнительные действия в соответствии с правилами, заложенными в саму СУБД, база данных называется:

- 1) Многомерной;
- 2) Активной;
- 3) Реляционной;
- 4) Дедуктивной.

16. Оператор SQL, выполняющий проверку на диапазон значений:

- 1) FROM...TO;
- 2) BETWEEN...AND;
- 3) FROM...AND;
- 4) BETWEEN...TO.

17. Оператор IN в языке SQL выполняет:

- 1) Проверку выражения на NULL;
- 2) Проверку выражения на совпадение с любым из элементов списка;
- 3) Проверку выражения на совпадение со всеми элементами списка;
- 4) Логическую импликацию выражений.

18. Какая команда SQL осуществляет выбор пяти первых фамилий студентов, упорядоченных по учебным группам:

- 1) SELECT Имя, Фамилия FROM Студент[Группа] LIMIT 5;
- 2) SELECT Имя, Фамилия ORDER BY [Группа] FROM Студент LIMIT 5;
- 3) SELECT Имя, Фамилия FROM Студент ORDER BY[Группа] LIMIT 5;
- 4) SELECT Имя, Фамилия ORDER BY[Группа] WHERE Студент LIMIT 5.

19. Чем отличаются подходы, применяемые в реляционной алгебре и реляционном исчислении?

- 1) Реляционная алгебра использует описательный подход, а реляционное исчисление предписывающий;
- 2) Оба подхода описательные;
- 3) Оба подхода предписывающие;
- 4) Реляционная алгебра использует предписывающий подход, а реляционное исчисление описательный.

20. Какой из перечисленных тестов для СУБД измеряет насколько быстро СУБД может выполнять однотобличный запрос, ответ на который содержит определенную процентную долю строк таблицы:

- 1) Полное сканирование;
- 2) Обновление;
- 3) Чтение с произвольной выборкой;
- 4) Выборка.

21. Концептуальная модель предметной области это:

- 1) отображает информационные объекты и их свойства без указания способов физического хранения информации;
- 2) отражает все свойства (атрибуты) информационных объектов базы и связи между ними с учетом способа их хранения - используемой СУБД;
- 3) база данных, соответствующая определенной логической модели;
- 4) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица.

22. Сущность в теории реляционных баз данных - это:

- 1) обособленный объект или событие, имеющий определенный набор свойств – атрибутов;
- 2) набор всех допустимых значений, которые может содержать атрибут;
- 3) формальный метод анализа отношений на основе их первичного ключа и существующих функциональных зависимостей;
- 4) функциональная зависимость между объектами;
- 5) математические принципы, вытекающие из теории множеств и логики предикатов.

23. Связь между сущностями - это:

- 1) ассоциации между сущностями;
- 2) функциональная зависимость, образованная с использованием ключевых значений;
- 3) зависимость между сущностями, образованная с использованием простых атрибутов;
- 4) функциональная зависимость, образованная с использованием составных ключей;
- 5) набор правил, обеспечивающих соблюдение условий ссылочной целостности.

24. Физическая модель предметной области

- 1) отображает информационные объекты и их свойства без указания способов физического хранения информации;
- 2) отражает все свойства информационных объектов и связи между ними с учетом способа их хранения;

- 3) база данных, соответствующая определенной логической модели;
- 4) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица.

25. CASE-средства позволяют решать задачи:

- 1) разработка концептуальной модели, разработка физической модели, генерация программного кода для создания базы данных;
- 2) разработка концептуальной модели, разработка физической модели, генерация программного кода для создания базы данных, создание базы данных;
- 3) разработка концептуальной модели, разработка физической модели, генерация программного кода для создания базы данных, создание базы данных, разработка клиент-серверных приложений.

26. Внешний ключ таблицы базы данных - это:

- 1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы;
- 2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице;
- 3) ключевой элемент подчиненной таблицы, значение которого совпадает со значением первичного ключа главной таблицы;
- 4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
- 5) набор правил, обеспечивающих связи между таблицами в базе данных.

27. Связь между таблицами реляционной базы данных - это:

- 1) ассоциации между сущностями;
- 2) функциональная зависимость, образованная с использованием ключевых значений;
- 3) зависимость между сущностями, образованная с использованием простых атрибутов;
- 4) функциональная зависимость, образованная с использованием составных ключей;
- 5) набор правил, обеспечивающих соблюдение условий ссылочной целостности.

28. Индексы базы данных - это:

- 1) хранимые процедуры, обеспечивающие соблюдение условий ссылочной целостности;
- 2) поименованная совокупность таблиц, экранных форм, отчетов, запросов, относящихся к определенной предметной области;
- 3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
- 4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
- 5) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях.

29. Отношение приведено к 3НФ, если:

- 1) все его атрибуты простые
- 2) каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от составного ключа;
- 3) не имеется атрибутов, не входящих в первичный ключ, находящихся в транзитивной зависимости от первичного ключа.

30. Отношение приведено к 1НФ, если:

- 1) все его атрибуты простые;
- 2) каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от составного ключа;



3) не имеется атрибутов, не входящих в первичный ключ, находящихся в транзитивной зависимости от первичного ключа.

31. Транзакция - это:

1) хранимые процедуры, обеспечивающие соблюдение условий ссылочной целостности;

2) поименованная совокупность таблиц, экранных форм, отчетов, запросов, относящихся к определенной предметной области;

3) создание копий базы данных (реплик), которые могут обмениваться обновляемыми данными или реплицированными формами, отчетами или другими объектами в результате выполнения процесса синхронизации;

4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;

5) изменение информации в базе в результате выполнения одной операции или их последовательности, которое должно быть выполнено полностью или не выполнено вообще.

32. Функция, управляющая последовательностью операций, рассматривающая базу данных как единое целое:

1) управление транзакциями;

2) управление данными во внешней памяти;

3) управление буферами оперативной памяти;

4) журнализация и восстановление базы данных после сбоев.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Понятие информационной технологии.
2. Основные типы информационных технологий.
3. Понятие информационной системы.
4. Понятие модели данных, базы данных и систему управления данными.
5. Формы хранения данных.
6. Ограничения целостности и их типы.
7. Фактографические и документальные базы данных.
8. Инфологическая модель данных.
9. Модель данных «Сущность-связь». Основные структуры.
10. Модель данных «Сущность-связь». Ограничения целостности.
11. Иерархическая модель данных.
12. Сетевая модель данных.
13. Определение отношения в первой нормальной форме.
14. Ограничения целостности в реляционной модели.
15. Вторая и третья нормальные формы.
16. Реляционная алгебра.
17. Четвертая и пятая нормальные формы.
18. Язык SQL. Выборка данных.
19. Язык SQL. Работа со схемой данных.
20. Язык SQL. Работа с данными.
21. Методологии проектирования информационных систем.
22. Объектно-ориентированный анализ .
23. Объектно-ориентированное проектирование.
24. Модели жизненного цикла информационных систем.
25. Геоинформационные системы. Основные функции.
26. Электронные карты и пространственные данные.
27. Информационные системы для мобильных устройств.
28. Темпоральные модели данных.

## **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 образования 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**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 1 от 21 сентября 2022 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 8 от 30 мая 2024 г.).