



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра общей и космической физики



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан физического факультета

/ Н.М. Буднев

17 апреля 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля): Б1.В.12 Базы данных

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки: Физика материалов твердотельной электроники и фотоники

Квалификация выпускника: бакалавр

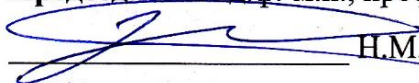
Форма обучения: очная

Согласовано с УМК:

физического факультета

Протокол № 42 от «15» апреля 2024 г.

Председатель: д.ф.-м.н., профессор

 Н.М. Буднев

Рекомендовано кафедрой:

общей и космической физики

Протокол № 8

от «22» марта 2024 г.

Зав.кафедрой д.ф.-м.н., профессор

 Паперный В.Л.

Иркутск 2024 г.

## Содержание

<b>I. Цели и задачи дисциплины (модуля)</b> .....	3
<b>II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО</b> .....	3
<b>III. Требования к результатам освоения дисциплины</b> .....	4
<b>IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)</b> .....	4
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	5
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
4.3. Содержание учебного материала .....	7
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	7
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС) .....	8
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	9
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) .....	9
<b>V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)</b> .....	10
а) <i>перечень литературы</i> .....	10
б) <i>периодические издания</i> .....	11
в) <i>список авторских методических разработок</i> .....	11
г) <i>базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</i> .....	11
<b>VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)</b> .....	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование: .....	11
6.2. Программное обеспечение: .....	11
6.3. Технические и электронные средства: .....	12
<b>VII. Образовательные технологии</b> .....	12
<b>VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> .....	12
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ: ФОС</b> .....	16

## **I. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

Основным стимулом развития вычислительной техники является необходимость хранения и обработки непрерывно увеличивающегося объема информации. Непрерывное увеличение объема информации сопутствует человеческой цивилизации во все времена. Более того, успешное усвоение и обработка информации является условием дальнейшего развития цивилизации.

Современные средства хранения и обработки информации включают автоматизированные системы создания и управления базами данных. Без таких средств немыслима работа современного предприятия, производственного, коммерческого и финансового объединения, органов государственного управления. Специалисты по созданию и управлению базами данных востребованы во всех секторах народного хозяйства.

Программа ставит **цель** познакомить будущих специалистов с современным состоянием теории баз данных (БД), обучить их работе с Системами управления базами данных (СУБД) на примере сетевой СУБД MS ACCESS. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях. Занятия рассчитаны на один семестр.

Курс знакомит с физическими и логическими основами организации баз данных. Студент получает практические навыки создания и управления базами данных в СУБД Microsoft Access. Прикладные программы для ведения баз данных в среде Access создаются студентами с использованием средств визуального программирования (Visual Basic). **Результатом** является создание каждым студентом базы данных по заданной преподавателем теме, организация запросов и создание нескольких прикладных форм для работы с БД.

### **Задачи курса:**

- Снабдить студентов знаниями об основах теории баз данных и их проектировании и о назначении и функциональных возможностях СУБД;
- выработать у студентов навыки создания базы данных и проектирования объектов их обслуживания в среде СУБД, применения инструментальных средств СУБД для разработки приложений пользователя и управления базами данных.
- Знания и умения, приобретённые при изучении этого предмета, будут востребованы при выполнении курсовых и дипломных работ и в процессе будущей профессиональной деятельности.

## **II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Курс баз данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Данная дисциплина предназначена для студентов 4 курса физического факультета и является продолжением информатики, которую студенты усваивают на младших курсах и таким образом обеспечивает непрерывность компьютерного образования.

### III. Требования к результатам освоения дисциплины

Курс баз данных, согласно положениям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования при подготовке бакалавра по направлению 03.03.02 Физика, позволяет студенту приобрести следующие компетенции:

- Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2	ИДК ПК.2.1 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие сведения об организации баз данных;</li> <li>• методику организации запросов с использованием универсального языка SQL;</li> <li>• реляционную модель, как наиболее современный тип организации БД;</li> </ul> <p><b>Имеет представление</b> о современных системах управления базами данных;</p> <p><b>Умеет:</b> создавать и управлять базами данных в СУБД Microsoft Access..</p>

### IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 99 часов контактной работы.

Занятия проводятся только в очной форме обучения с применением дистанционного контроля самостоятельной работы студентов через ЭЛИОС факультета. Электронной и дистанционной форм обучения не предусматривается.

На практическую подготовку отводится 18 аудиторных часов (во время выполнения практических заданий).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельна я работа	
					Лекции	Семинарские/ практические/ лабораторные занятия	Консультации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел 1. Организация баз данных	6	15,1	6	6	8	0,1	1	Практическое задание, контрольные вопросы
2	Раздел 2. Работа с реляционными БД.	6	8,2		6		0,2	2	
3	Раздел 3. Язык SQL.	6	26,2	4	6	18	0,2	2	
4	Раздел 4. Система управления базами данных (СУБД).	6	25,2	4	6	18	0,2	1	
5	Раздел 5. Приложения Access. Формы, программирование в VBA.	6	7,2		6		0,2	1	
6	Раздел 6. Программный доступ к базам данных.	6	18,1	4	6	10	0,1	2	
	Контроль КСР	6							Зачёт
	<b><u>Итого часов</u></b>		<b>108</b>	18	36	54	1	9	

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
6	Организация баз данных	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	В течение семестра	1	Разработка БД по заданной теме	[1]
6	Основы языка SQL.	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	В течение семестра	2	Ряд запросов для организации собственной БД	
6	Системы управления базами данных	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	В течение семестра	2	Заставка для работы с БД «Учебная группа»	
6	Программный доступ к базам данных	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	В течение семестра	1	Программа для удаленного просмотра и редактирования вашей БД	
6	Подготовка к зачету	Работа с методическими материалами	К концу семестра	1	Опрос	Вся рекомендуемая литература
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				9		

### 4.3. Содержание учебного материала

#### Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Физическая организация баз данных в вычислительных системах. Типы данных и их представление в компьютере. Сохранение данных во внешней памяти. Файловая система. Методы доступа к информации. Способы адресации. Использование индексов. Двоичный поиск. Организация связи между записями посредством указателей. Типы указателей. Инвертированные файлы.

Раздел 2. Логическая организация баз данных. Элементы базы данных. Объекты и атрибуты. Записи. Типы связей. Первичный и внешний индексы. Иерархические структуры данных. Сетевые структуры данных.

Раздел 3. Реляционные базы данных. Реляционная модель данных. Отношения, свойства отношений. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Проектирование реляционных баз данных с использованием механизма нормализации.

Раздел 4. Системы управления базами данных. Основы языка SQL. Инструкции SQL. Создание запросов к базе данных.

Раздел 5. Система управления базами данных Microsoft Access. Практическая работа в среде MS Access. Организация запросов к БД. Встроенный компилятор SQL. Создание форм и отчетов. Использование макросов.

Раздел 6. Основы языка Visual Basic. Типы данных, основные объекты. Объектная модель Access. Иерархия объектов. Доступ к объектам в процедурах Visual Basic. Создание прикладной программы для работы с БД в среде MS Access.

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	4	Организация баз данных	2	практ. и твор. задания, собес.	ПК2
2.	3	Нормализация отношений в реляционной БД	4	практ. и твор. задания, собес.	
3.	5	Создание таблиц	12	практ. и твор. задания, собес.	
4.	4	Выборка данных	6	практ. и твор. задания, собес.	
5.	4	Подзапросы	6	практ. и твор. задания, собес.	
6.	4	Фильтры	6	практ. и твор. задания, собес.	

7.	4	Связи между таблицами. Схема данных	6	практ. и твор. задания, собес.
8.	4	Запросы	4	практ. и твор. задания, собес.
9.	4	Подчиненные формы	4	практ. и твор. задания, собес.
10.	6	Формы, программирование в VBA	4	практ. и твор. задания, собес.

На практических занятиях студентам предлагается разработать структуру БД по теме из предлагаемого преподавателем списка.

- учебная группа;
- библиотека;
- фоно-, видеотека;
- семья;
- экспериментальные данные.

Создаваемая база данных должна состоять не менее чем из 3 таблиц по 20-30 записей в каждой, связанных между собой. Организация связей предполагает сохранение целостности БД. Кроме этого необходимо разработать несколько запросов по поиску информации на основе связанных таблиц и создать формы для работы с этими запросами.

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	ИДК
1.	Организация баз данных	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	- Разработать БД - творчески наполнить БД	[1,2,3]	<i>ИДК ПК.2.1</i>
2.	Основы языка SQL.	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	- создать различные запросы для организации собственной	[1]	<i>ИДК ПК.2.1</i>



			БД		
3.	Системы управления базами данных	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	-создать свою заставку для работы с БД «Учебная группа»	[1,3]	<i>ИДК ПК.2.1</i>
4.	Программный доступ к базам данных	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	-написать программу для удаленного просмотра и редактирования вашей БД	[1]	<i>ИДК ПК.2.1</i>
5.	Подготовка к зачету				<i>ИДК ПК.2.1</i>

\* темы для БД выдаются каждому студенту индивидуально, студент может доделывать задание самостоятельно вне аудитории.

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Самостоятельная работа реализуется:

- 1) Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении лабораторных работ.
- 2) В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- 3) В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды самостоятельной работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть, как в аудитории, так и вне ее.

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Курсовые работы не предусмотрены.

**V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)****а) перечень литературы***основная литература*

- 1) Красов, В.И. Современные средства хранения и обработки информации [Текст] : учеб. пособие / В. И. Красов ; рец.: В. И. Сажин, А. Г. Ченский ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 115 с. : ил. ; 20 см. - (Компьютерные технологии в физике ; ч. 6). - ISBN 978-5-9624-0782-1. – (31 экз.)
- 2) Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / С. М. Диго. - ЭВК. - М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. - Режим доступа: Электронный читальный зал "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-374-00055-9
- 3) Курзыбова Я. В. Базы данных. Теория, проектирование и реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0974-0
- 4) Кузнецов С. Д. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Прикл. математика и информатика" / С. Д. Кузнецов. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - (Прикладная математика и информатика). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-7695-8430-5

*дополнительная литература*

- 1) Сажин, В.И. Представление и обработка информации в реляционных базах данных [Текст] : учеб. пособие / В. И. Сажин, Е. В. Конечкая ; рец.: Н. М. Буднев, С. Н. Колесник ; Иркутский гос. ун-т, Физ. фак. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 138 с. : цв. ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 130-131. - ISBN 978-5-9624-1067-8. – (36 экз.)
- 2) Годин, В.В. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс] : Учебник / В. В. Годин. - Электрон. текстовые дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - (Бакалавр. Академический курс). - ЭБС "Юрайт". - Internet access. - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-00229-4

б) *периодические издания*

- нет.

в) *список авторских методических разработок*

- Красов, В.И. Современные средства хранения и обработки информации [Текст] : учеб. пособие / В. И. Красов ; рец.: В. И. Сажин, А. Г. Ченский ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 115 с. : ил. ; 20 см. - (Компьютерные технологии в физике ; ч. 6). - ISBN 978-5-9624-0782-1. – (31 экз.)
- В системе образовательного портала ИГУ (<http://educa.isu.ru/>) размещены методические материалы и задания по данному курсу

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

- ЭЧЗ «Библиотех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Рукопт» <http://rucont.ru>
- ЭБС «Айбукс» <http://ibooks.ru>

## **VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Применять полученные знания на практике студенты могут в специальном дисплейном классе с современной вычислительной техникой и соответствующим программным обеспечением. В классе имеет 14 стационарных компьютеров (Intel Atom CPU D2500) с мониторами (Samsung S19A10 18.5"), WiFi-роутер 54M Wireless Router TL-WR542G, маршрутизатор DES-1005D. Компьютеры имеют доступ к локальной сети университета и выход в Интернет. Студенты могут самостоятельно закреплять полученный материал в этих классах. На занятиях могут использоваться мультимедийные средства: переносной проектор (CASIO XJ-A241), стационарный настенный экран (Classic Solution, 244x244), ноутбук Lenovo B590. Кроме того, на факультете имеется компьютеризированная аудитория, предназначенная для самостоятельной работы.

### **6.2. Программное обеспечение:**

На каждом компьютере установлены ОС Linux (Ubuntu 14.04.2 LTS) и следующие программные пакеты: Geany 1.23.1, Midnight Commander, Leafpad, Mozilla, Gnuplot, Evince 3.10.3, LibreOffice 4.2.8.2. Все установленное программное обеспечение Freeware.

Имеются списки заданий и методическое руководство в электронном и печатном виде.

Кроме того, на тех же компьютерах в качестве второй операционной системы установлена Microsoft Windows 7 Professional (по программе Microsoft DreamSpark для учебных заведений, бессрочно) и среда разработки баз данных Microsoft Access (по программе Microsoft DreamSpark для учебных заведений, отдельно от MS Office, бессрочно).

Имеются списки заданий и методическое руководство в электронном и печатном виде.

### 6.3. Технические и электронные средства:

На аудиторных занятиях могут использоваться мультимедийные средства: переносной проектор (CASIO XJ-A241), стационарный настенный экран (Classic Solution, 244x244), ноутбук Lenovo B590.

## VII. Образовательные технологии

Используемые формы проведения занятий: лекции и практические занятия. Практические работы проводятся фронтально, но каждый студент творчески подходит к подбору содержания его будущей базы данных.

## VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств (ФОС) представлен в приложении.

### 8.1.1. Оценочные средства для входного контроля

Для изучения данного курса студент должен знать основы информатики, уметь пользоваться компьютером на продвинутом уровне, уметь программировать в среде Delphi и/или C++.

### 8.1.2. Оценочные средства текущего контроля

Примерные вопросы для текущего контроля:

- 1) Какие данные называют структурированными?
- 2) Дайте определение и опишите назначение базы данных.
- 3) Дайте определение и опишите назначение системы управления базой данных.
- 4) Назовите основные понятия теории реляционных баз данных.
- 5) Что такое идентификационный номер?
- 6) Каковы особенности поля Код с типом данных Счетчик?
- 7) Что нужно сделать, чтобы преодолеть ограничения на удаление или изменение связанных записей? Приведите пример.
- 8) Можно ли изменять внешний вид таблицы?
- 9) Как производится удаление записей из таблицы?
- 10) Какие поля не допускают изменения данных?
- 11) Как отсортировать данные?
- 12) Как отсортировать два поля одновременно?
- 13) Что такое Фильтр по выделенному?
- 14) В бланке запроса каждая строка выполняет определенную функцию. Какие это функции?
- 15) Какие способы можно применить для добавления полей в бланк запроса?

- 16) Как удалить поле из бланка запроса? Как изменить порядок полей?
- 17) Как изменить имя вычисляемого поля?
- 18) Приведите примеры использования символов шаблонов, которые используются с оператором Like.
- 19) Можно ли установить связь между таблицами при создании многотабличного запроса?
- 20) Как можно посмотреть свойства и события объектов форм?
- 21) Как разместить объект типа OLE?
- 22) Какие имеются рекомендации по созданию отчета?
- 23) Простейший способ создания отчета.
- 24) Какие существуют способы создания отчета?
- 25) Как добавить заголовки и итоги в отчет?
- 26) Как поместить дату в отчет?

Пример заданий к практическим занятиям:

- 1) Разработать структуру реляционной БД (список таблиц) для темы: «Учебная группа». Хранить данные о студентах группы, учебных предметах и экзаменационных оценках по этим предметам. Организовать связи между таблицами так, чтобы можно было получать ответы на запросы об успеваемости конкретного студента по отдельным предметам. Исключить связи между таблицами типа «многие-ко-многим».
- 2) Разработать структуру реляционной БД для темы: «Библиотека». Хранить данные об авторах и книгах, ими созданных. Организовать связи между таблицами так, чтобы можно было получать ответы на запросы о всех книгах, написанных конкретным автором, об авторах конкретных произведений. Исключить связи между таблицами типа «многие-ко-многим».
- 3) Дополнить предыдущую БД информацией о тематике произведений, возможностью получать ответы на запросы о количестве произведений на заданную тему.
- 4) Сформировать на языке SQL запрос на создание таблицы, включающей в себя информацию об учебной группе, с полями следующих типов: текстовые, дата/время, числовые, логические.
- 5) Сформировать на языке SQL запрос на добавление данных в эту таблицу.
- 6) Сформировать на языке SQL запрос на обновление данных в этой таблице.
- 7) Создать индексы по полю с фамилией студента и датой рождения.

- 8) Сформировать на языке SQL запрос на выборку информации обо всех студентах, день рождения которых приходится на март месяц.
- 9) Создать приложение в Delphi для просмотра и редактирования таблиц базы данных «Учебная группа». Базу зарегистрировать в ODBC. Для связи с БД использовать компоненты ADO. Таблицы разместить на форме с помощью компонента TADOTable.
- 10) Сделать то же самое с удаленного компьютера.
- 11) Организовать в этом приложении запрос к БД для изучения успеваемости группы.

### 8.1.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

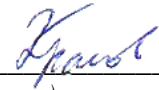
№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование при защите готовой базы данных\программы\запроса	Все темы	ПК-2
2.	Опрос	Все разделы	ПК-2
3.	Подготовка к зачету	Все разделы	ПК-2

- Физическая организация баз данных в вычислительных системах.
- Типы данных и их представление в компьютере.
- Логическая организация баз данных. Элементы базы данных. Объекты и атрибуты. Записи. Типы связей. Первичный и внешний индексы.
- Иерархические структуры данных. Сетевые структуры данных.
- Реляционные базы данных. Реляционная модель данных.
- Проектирование реляционных баз данных с использованием механизма нормализации.
- Системы управления базами данных. Основы языка SQL. Инструкции SQL.
- Создание запросов к базе данных.
- Система управления базами данных Microsoft Access. Практическая работа в среде MS Access.
- Организация запросов к БД. Встроенный компилятор SQL.
- Создание форм и отчетов. Использование макросов.
- Основы языка Visual Basic. Типы данных, основные объекты.
- Объектная модель Access. Иерархия объектов. Доступ к объектам в процедурах Visual Basic.
- Создание прикладной программы для работы с БД в среде MS Access.

**Пример тестовых заданий для проверки сформированности компетенций, указанных выше в п.III:**

1. Что означает понятие атрибут в теории баз данных
  - 1) Неделимую единицу информации
  - 2) Свойство таблицы
  - 3) Характеристика связи между таблицами
  - 4) Команда языка SQL
2. Какое утверждение является неправильным
  - 1) Связи между данными обеспечивают структурирование базы данных
  - 2) Связи между таблицами облегчают поиск информации в базе данных
  - 3) Сложные связи типа «∞-∞» между таблицами ускоряют выполнение запроса.
  - 4) Сложные связи между таблицами недопустимы в SQL базах данных.
3. Какая инструкция SQL обеспечивает запрос на поиск информации в базе данных
  - 1) INSERT INTO
  - 2) CREATE TABLE
  - 3) SELECT
  - 4) UPDATE
4. Инструкция INSERT INTO обеспечивает
  - 1) Запрос на выборку информации в базе данных
  - 2) Запрос на добавление новых записей в таблицу
  - 3) Запрос на удаление записей из таблицы
  - 4) Запрос на создание новой таблицы
5. Объектная модель СУБД Access не включает в себя
  - 1) Таблицы
  - 2) Запросы
  - 3) Формы
  - 4) Отчеты
  - 5) Изображения
6. Первичный ключ – это
  - 1) Пароль для входа в базу данных
  - 2) Цифровая подпись
  - 3) Поле таблицы с уникальными значениями
  - 4) Программный код для работы с базой данных
7. Внешний ключ – это
  - 1) Пароль для входа в базу данных
  - 2) Поле таблицы, которое ссылается на другую таблицу связанную с ней
  - 3) Поле таблицы с уникальными значениями
  - 4) Программный код для работы с базой данных
8. Форма в СУБД Access – это
  - 1) Шаблон для создания новой таблицы
  - 2) Окно приложения для работы с базой данных
  - 3) Набор правил для работы в СУБД
  - 4) Особый вид запроса

**Разработчики:**


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

доцент, к.ф.-м.н.  
(занимаемая должность)

В.И., Красов  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Программа рассмотрена на заседании кафедры общей и космической физики ИГУ  
« 22 » марта 2024 \_\_ г.

Протокол № 8, зав. кафедрой  В.Л. Паперный

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**