

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума

Ученого совета ННГУ

протокол от «14» декабря 2021 г. № 4

**Рабочая программа дисциплины**

Базы данных

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная экономика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в экономике

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

## Лист актуализации

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2019 г. № 8  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 14 апреля 2020 г. № 4  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2021 г. № 3  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году президиумом Ученого совета ННГУ

Протокол от 14 декабря 2021 г. № 4  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Базы данных» относится к обязательной части учебного плана ООП

09.03.03 Прикладная информатика.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания ИС Уметь проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС (обозначать границы предметной области, Владеть изобразительными средствами, используемыми при концептуальном (ER-) моделировании	доклады, тестирование, практические задания
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знать технологии организации БД. Уметь выявлять и описывать, используя ER-модель, собственные ей сущности и связи между ними); разрабатывать концептуальную модель; Владеть методами (техниками) проектирования структур реляционных БД	доклады, тестирование, практические задания
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения со-	Знать методы анализа прикладной области, информаци-	доклады, тестирование, практические задания

	временных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	онных потребностей, формирования требований к ИС Уметь проектировать на основе описания предметной области реляционную базу данных (определять моделирующее предметную область множество отношений, атрибутный состав и первичный ключ каждого отношения, выявлять внешние ключи отношений и другие ограничения целостности) Владеть инструментарием, позволяющим создавать и изменять реляционные БД (как непосредственно данные, так и метаданные)	
ПК-1 Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	ПК-1.1. Способен использовать знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.	Знать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы Уметь выбрать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы Владеть навыками выбора и использования технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	доклады, тестирование, практические задания
	ПК-1.2. Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.	Знать принципы обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы Уметь организовать выполнение	доклады, тестирование, практические задания

		<p>работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p> <p>Владеть навыками выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p>	
	<p>ПК-1.3.</p> <p>Способен осуществлять анализ конкретной предметной области, разработку технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p>	<p>Знать виды плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>Уметь составлять документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>
<p>ПК-2.</p> <p>Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты</p>	<p>ПК-2.1.</p> <p>Знает основные способы проектирования программного обеспечения ИС и состав технической документации на его компоненты</p>	<p><b>Знает</b> основные модели используемые для проектирования БД, состав программной документации.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать основные модели БД</p> <p><b>Владеет</b> навыками построения основных моделей БД, используемых для проектирования программного обеспечения ИС;</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>
	<p>ПК-2.2.</p> <p>Умеет проектировать программное обеспечение ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты</p>	<p><b>Знает</b> основные модели используемые для проектирования БД, состав программной документации.</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать основные модели БД</p> <p><b>Владеет</b> навыками построения основных моделей БД, используемых для</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>

		проектирования программного обеспечения ИС;	
	ПК-2.3. Владеет навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты	<b>Знает</b> основные модели используемые для проектирования БД, состав программной документации. Умеет разрабатывать основные модели БД Владеет навыками построения основных моделей БД, используемых для проектирования программного обеспечения ИС;	доклады, тестирование, практические задания

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная форма обучения</b>	<b>очно-заочная форма обучения</b>	<b>заочная форма обучения</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	7 ЗЕТ	7 ЗЕТ	7 ЗЕТ
<b>Часов по учебному плану</b>	252	252	252
<b>в том числе</b>			
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	124	60	20
<b>- занятия лекционного типа</b>	60	32	8
<b>- занятия семинарского типа</b>	60	24	8
<b>самостоятельная работа</b>	74	156	219
<b>КСР</b>	4		4
<b>Промежуточная аттестация – зачет и экзамен</b>	54	54	13

#### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)			В том числе																	
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них															Самостоятельная работа обучающегося, часы		
	Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Консультации			Всего								
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная
Тема 1. Основные понятия систем базы данных	40	41	46	12	6	1				13	5	1				25	11	2	15	30	44
Тема 2. Концептуальное проектирование	40	41	46	12	6	1				13	5	1				25	11	2	5	30	44
Тема 3. Реляционная модель	40	41	46	12	6	2				13	5	2				25	11	4	5	30	44
Тема 4. Проектирование баз данных	40	41	46	12	6	2				13	5	2				25	11	4	15	30	44
Тема 5. Дополнительные аспекты управления базами данных	62	48	47	14	8	2				12	4	2				26	12	4	14	36	43
В т.ч. текущий контроль	54	36	13																		
Промежуточная аттестация -																					
Итого	252	252	252	62	32	8				64	24	8							74	156	219

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: разработку приложений на одном из языков высокого уровня, реализующего основной функционал работы с базами данных, расположенными на удаленном сервере

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится \_\_60\_\_ часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:
  - Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика
  - Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта
  - Моделирование прикладных и информационных процессов

- компетенций - ОПК-1,ПК-2,ПК-3

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Цель самостоятельной работы – формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена. Залогом успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать троекратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.



Перед консультацией по предмету следует составить список вопросов, требующих дополнительного разъяснения преподавателем.

#### Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Эта работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет – в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

#### Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

#### Формы промежуточного контроля

Практические задания:

1. Управление данными с использованием файловой системы (ведение в приложении протокола событий)
2. Управление данными, размещенными в нескольких отношениях
3. Составление SQL-запросов (БД - "Успеваемость студентов")

Домашние контрольные работы:

4. Проектирование ER-диаграммы по представленному описанию предметной области
5. Манипулирование отношениями с помощью операций реляционной алгебры

Зачет.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Базы данных- Прикладная информатика» <https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=4711>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

#### **5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:**

##### **5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине**

Уровень	Шкала оценивания сформированности компетенций
---------	---

сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.**

**5.2.1 Контрольные вопросы**

<b>Вопрос</b>	<b>Код компетенции (согласно РПД)</b>
1. Основные понятия технологии баз данных.	ОПК-2
2. Свойства баз данных	ОПК-2
3. Три уровня архитектуры системы баз данных.	ОПК-2
4. Жизненный цикл системы баз данных.	ОПК-2
5. Концептуальное проектирование.	ОПК-2
6. Модель “сущность-связь”. ER-диаграмма.	ОПК-2
7. Реляционная модель. Определение и свойства отношений.	ПК-1
8. Реляционная модель. Виды отношений.	ПК-1
9. Реляционная модель. Целостность объекта, атрибута.	ПК-1
10. Реляционная модель. Ссылочная целостность.	ПК-1
11. Реляционная модель. Реляционная алгебра.	ПК-1
12. Язык SQL. Операторы определения отношений БД.	ПК-2
13. Язык SQL. Оператор поиска.	ПК-2
14. Язык SQL. Операторы обновления данных.	ПК-2
15. Язык SQL. Реализация в среде проектирования приложения	ПК-2
16. Теория проектирования БД. Функциональные зависимости.	ОПК-2
17. Теория проектирования БД. Нормальные формы.	ОПК-2
18. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.	ОПК-2
19. Транзакции. Назначение, свойства	ОПК-2
20. Транзакции. Реализация в среде проектирования приложения	ОПК-2
21. Проблемы параллельной обработки.	ОПК-2
22. Оптимизация реляционных запросов.	ОПК-2
23. Проблемы безопасности БД.	ОПК-2
24. Распределенные БД и системы клиент/сервер.	ОПК-2
25. Администрирование данных и баз данных.	ОПК-2
26. Язык SQL. Операторы модификации структуры отношений БД.	ПК-2

**5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции**

**Тесты для проверки компетенции ОПК-2**

1. База данных - это:

1. совокупность данных, организованных по определенным правилам;
2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
4. определенная совокупность информации.

2. Наиболее распространенными в практике являются:

1. распределенные базы данных;
2. иерархические базы данных;
3. сетевые базы данных;
4. реляционные базы данных.

3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

1. неупорядоченное множество данных;
2. вектор;
3. генеалогическое дерево;
4. двумерная таблица.

4. Таблицы в базах данных предназначены:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий.

5. Что из перечисленного не является объектом Access:

1. модули;
2. таблицы;
3. макросы;
4. ключи;
5. формы;
6. отчеты;
7. запросы?

6. Для чего предназначены запросы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий;
6. для вывода обработанных данных базы на принтер?

7. Для чего предназначены формы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;

3. для ввода данных базы и их просмотра;
  4. для автоматического выполнения группы команд;
  5. для выполнения сложных программных действий?
8. Для чего предназначены модули:
1. для хранения данных базы;
  2. для отбора и обработки данных базы;
  3. для ввода данных базы и их просмотра;
  4. для автоматического выполнения группы команд;
  5. для выполнения сложных программных действий?
9. Для чего предназначены макросы:
1. для хранения данных базы;
  2. для отбора и обработки данных базы;
  3. для ввода данных базы и их просмотра;
  4. для автоматического выполнения группы команд;
  5. для выполнения сложных программных действий?
10. В каком режиме работает с базой данных пользователь:
1. в проектировочном;
  2. в любительском;
  3. в заданном;
  4. в эксплуатационном?

## **Тесты для проверки компетенции ПК-1**

1. Информационное содержимое реляционной БД концептуально представлено...
  - а. ...отношениями и указателями, их связывающими
  - б. ...указанием значений атрибутов в кортежах отношений
  - в. ...взаимосвязанными файлами, представленными в виде таблиц
  - г. ...указанием последовательности кортежей в отношениях
2. ER-модель предназначена для...
  - а. ...определения границ предметной области объекта автоматизации
  - б. ...графического отображения выявленных в предметной области сущностей и их свойств
  - в. ...наглядного описания пользовательских представлений в обусловленном графическом виде
  - г. ...описания структурного состава представленных выходных форм

3. Основными техниками обследования предметной области для проектирования её модели данных является...

- а. ...интервьюирование
- б. ...аппроксимация
- в. ...анкетирование
- г. ...анализ входных и выходных документов (сообщений)
- д. ...дискуссия

4. Потенциальным ключом отношения называется...

- а. ...подмножество атрибутов  $K \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$  множества атрибутов данного отношения, таких, что совокупность их конкретных значений встречается среди множества кортежей этого отношения не более одного раза
- б. ...уникально идентифицируемый объект из множества различных объектов, информация о которых хранится в базе данных
- в. ...подмножество атрибутов  $K \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$  множества атрибутов данного отношения, значения которых уникально идентифицируют кортеж в данной переменной отношения, причем, никакое из подмножеств  $K$  не обладает свойством уникальности
- г. ...тип индекса, однозначно идентифицирующий каждую запись

5. Семантика сущности (в ERD) выражается...

- а. ...описанием её назначения в документации
- б. ...связями, в которых она участвует
- в. ...своим наименованием и назначенным ей первичным ключом
- г. ...перечнем своих атрибутов и назначенных им доменов

6. Атрибут, тип данных которого определён как tinyint, предназначен для хранения...

- а. ...значения денежного формата
- б. ...логического значения «true / false»
- в. ...целого значения в диапазоне от 0 до 255
- г. ...целого значения в диапазоне от -32768 до 32768

7. В первичный ключ отношения, порожденного связью M:M...

- а. ...включаются атрибуты первичных ключей отношений, являющихся участниками этой связи и, возможно, атрибут(ы) самой связи
- б. ...включаются атрибуты первичных ключей отношений, являющихся участниками этой связи

в. ...включаются атрибуты первичных ключей отношений, являющихся участниками этой связи и обязательно все атрибуты самой связи

8. Наличие индекса скорость выполнения операции добавления...

- а. ...не изменяет
- б. ...замедляет
- в. ...ускоряет

9. Следует ли использовать механизм транзакций в однопользовательской системе?

- а. да
- б. нет

10. Можно ли, проанализировав конкретное значение переменной отношения R, определить и объявить в R функциональные зависимости?

- а. можно, но не все
- б. нельзя
- а. можно

## **Тесты для проверки компетенции ПК-2**

1. В современных условиях при работе с данными в среде СУБД предпочтительным считается использование...

- а. ...метода покортежной обработки данных
- б. ...операций над множествами
- в. ...технологии инвертированных файлов
- г. ...объектно-ориентированного подхода

2. Отношения, участвующие в реляционной бинарной операции UNION, должны...

- а. ...обладать свойством коммутативности
- б. ...быть базовыми
- в. ...быть совместимыми по типу
- г. ...находиться в одной базе данных

3. ER-диаграмма не является полноценной моделью данных из-за отсутствия ...

- а. ... языка манипулирования данными
- б. ...средств описания ограничений целостности
- в. ...выразительных возможностей представления семантики предметной области



г. ...стандарта, регламентирующего процесс проектирования ER-модели

4. Фактическим стандартом реляционного языка СУБД в настоящее время является...

- а. ...реляционная алгебра
- б. ...QBE
- в. ...реляционное исчисление
- г. ...SQL
- д. ...Query

5. Операторами SQL, создающими новое отношение являются...

- а. ... Alter table <имя\_отношения > ...
- б. ... Make relation<имя\_отношения > ...
- в. ... Create table <имя\_отношения > ...
- г. ... Create view <имя\_отношения> ...

6. Формат оператора:

Insert into <имя\_отношения> (список\_атрибутов) values (список\_значений\_атрибутов) - позволяет добавить за один его вызов на выполнение...

- а. ...несколько кортежей
- б. ...один кортеж

7. Транзакция это...

- а. ...одновременное обновление нескольких кортежей в разных отношениях
- б. ...передача и исполнение важной команды, изменяющей содержимое БД
- в. ...преобразование БД из одного согласованного состояния в другое согласованное состояние
- г. ...выполнение групповой блокировки кортежей, задействованных в операции
- д. ... логически неделимая совокупность операций чтения и изменения содержимого БД

8. Указание (приложения) о переходе в режим «работает транзакция» выполняется командой...

- а. ...Rollback transaction
- б. ...Commit transaction
- в. ...Begin transaction
- г. ...Save transaction

9. Для ограничения доступа к объекту БД в режиме «совместная работа» используется...

- а. ... Z-блокировка
- б. ... S-блокировка

в. ... X-блокировка

10. Транзакции присущи свойства ...

а. ... изолированность

б. ... параллельность

в. ... атомарность

г. ... согласованность

д. ... долговечность

е. ... упорядоченность

### **5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ОПК-2**

1. Дано:

- описание отношений, составляющих БД;
- описание сведений, необходимых к получению из БД;

Требуется: *составить SQL-запрос, выполняющий это задание*

2. Дано:

- описание значений отношений, составляющих БД;
- описание SQL-запроса к этой БД;

Требуется: *описать значение получаемого отношения*

3. Дано:

- описание предметной области;

Требуется: *составить ER-диаграмму*

4. Дано:

- описание ER-диаграммы;

Требуется: *спроектировать соответствующий набор отношений, находящихся  
не менее чем в НФБК*

5. Дано:

- перечень атрибутов, описывающих модель предметной области
- множество функциональных зависимостей;

Требуется: *спроектировать соответствующий набор отношений, находящихся  
не менее чем в НФБК*

## ПК-1

Задания на составление SQL-выражений для базы данных, описанной в приложении к данному тесту.

Какие одноместные двухкомнатные номера расположены на "верхнем" этаже?

Поживание в каких номерах наиболее дорогое?

Определить количество 1-местных, 2-хместных и т.д. номеров гостиницы

Кто проживал 15.11.2017 в 201 номере?

Какие номера полностью свободны 15.03.2018?

## ПК-2

Манипулирование отношениями с помощью операций реляционной алгебры

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) основная литература

1. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2017. - 488 с.
2. Хомоненко, А. Работа с базами данных в C++ BUILDER / А. Хомоненко. - М.: Книга по Требованию, 2017. - 488 с.

#### б) дополнительная литература

1. Л.А. Овчаров Автоматизированные банки данных / Л.А. Овчаров, С.Н. Селетков. - М.: Финансы и статистика, **2019**. - 262 с.
2. М. Малыхина Базы данных: основы, проектирование, использование / М. Малыхина. - М.: БХВ-Петербург, **2018**. - 512 с.
3. Открытые системы Открытые системы. СУБД №03/2011 / Открытые системы. - М.: Открытые Системы, **2017**. - **200** с.
4. С. Каратыгин Visual FoxPro 5. Полное руководство пользователя с примерами / С. Каратыгин, А. Тихонов, Л. Тихонова. - М.: Бином, **2015**. - 736 с.
5. С. Робинсон Microsoft Access 2000: Учебный курс / С. Робинсон. - М.: СПб: Питер, **2017**. - 512 с.

**6. 19. С.И. Калинин** Компьютерная обработка данных для психологов / С.И. Калинин. - М.: СПб: Речь, **2018**. - 118 с.

**в) электронный курс**

Moodle. Бакалавриат. Базы Данных

**г) тематические сайты**

1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – Интернет-университет информационных технологий
2. [www.it.ru.edu](http://www.it.ru.edu) – Академия IT
3. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru) – центр информационных технологий
4. [www.cetus-links.org](http://www.cetus-links.org) - сборник ссылок по программной инженерии и объектным технологиям

**д) программное обеспечение**

5. Windows XP Professional
6. MS SQL Server 2000 или другое программное обеспечение для управления базами данных (MySQL);
7. Веб браузеры: Internet Explorer, Firefox 2.0, Опера, Chrome;
8. Электронная почта
9. Программное обеспечение для создания и редактирования текстов (Word);
10. Программное обеспечение для создания и редактирования электронных таблиц (Excel);
11. Программное обеспечение для создания и редактирования мультимедийных презентаций (PowerPoint);
12. Программное обеспечение для объектно-ориентированного программирования и разработки приложений (среда визуального программирования Delphi 7)

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения практических занятий по дисциплине необходимо наличие компьютерного класса, оснащенного персональными компьютерами с установленными операционной системой и пакетами прикладных программ. Персональные компьютеры должны быть объединены в локальную сеть и иметь выход в Интернет.

**Технические средства обучения (средства ИКТ)**

1. Экран (на штативе или настенный). Минимальный размер 1,25 x 1,25 м.
2. Мультимедиа-проектор. В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео- и аудиисточникам.
3. Персональный компьютер — рабочее место преподавателя. Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи

компакт-дисков, аудио- и видеовходы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь; оснащен акустическими системами; может быть стационарным или переносным.

4. Персональный компьютер — рабочее место студента. Основные технические требования: Операционная система с графическим интерфейсом, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь.

5. Сервер. Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства. Организацию доступа к ресурсам Интернета. Должен обладать дисковым пространством, достаточным для размещения цифровых образовательных ресурсов, необходимых для реализации образовательных стандартов по дисциплине Информатика и смежным дисциплинам, а также размещения работ учащихся.

6. Источник бесперебойного питания. Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Во всех образовательных учреждениях обеспечивает работу сервера, в местностях с неустойчивым электроснабжением необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства.

7. Комплект сетевого оборудования. Должен обеспечивать соединение компьютеров в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет.

8. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет. Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретного ОУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».

Автор:

к.ф.-м.н. доцент

П.А Рузанов.

Рецензент (ы):

к.э.н, ст. специалист отдела

электронных платежей

департамента информатизации

ПАО «НБД – банк»

А.Н. Визгунов

Заведующий кафедрой ИТИМЭ

д.э.н., профессор

Ю.В. Трифонов

Программа одобрена решением президиума Ученого совета ННГУ им. Н.И. Лобачевского, протокол от 14 декабря 2021 г. № 4