

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Дзержинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

(протокол от «14» декабря 2021 г. № 4)

**Рабочая программа дисциплины
СЛОЖНЫЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ И АЛГОРИТМЫ**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

**ИТ-СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ
И ФИНАНСАХ**

Год набора: 2022

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Дзержинск
2021 г.

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Сложные структуры данных и алгоритмы» относится к обязательной части учебного плана ООП 09.03.03 Прикладная информатика.

Целями освоения дисциплины являются:

- 1) Формирование у студентов представления об основных этапах создания, внедрения, адаптации и эксплуатации баз данных;
- 2) Формирование способов сбора информации по созданию баз данных по техническим заданиям заказчика.

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	
ПК-8. Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию	ПК-8.1. Способен использовать современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).	Знать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий Уметь использовать стандарты в области информационных систем и технологий Владеть навыками формирования технической документации на информационную систему (технологиию)	доклады, тестирование, практические задания
	ПК-8.2 Способен применять современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации.	Знать основные методологии технико – экономического обоснования структуры ИС Уметь составлять техническую документацию на разработку ИС Владеть навыками описания структуры ИС с использованием технологий моделирования	доклады, тестирование, практические задания

	ПК-8.3 Способен осуществлять разработку лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей его документации.	Знать основные инструменты разработки, сопровождения и тестирования прикладного программного обеспечения Уметь работать с современными средами разработки и компиляции программного обеспечения Владеть навыками разработки документации, используя соответствующие стандарты	доклады, тестирование, практические задания

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	50
- занятия лекционного типа	32
- лабораторные занятия	16
- кср	2
самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация – зачет, экзамен, курсовая работа	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)			В том числе															Самостоятельная работа обучающегося, часы		
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них																	
				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			
Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах	12			5						3						8			4		

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			
Системы управления базами данных (СУБД)	12			5						3						8			4		
Модели данных. Три уровня моделирования. Инфологическая модель данных. Основные понятия. Ограничения целостности. Выделение информационных объектов с учетом требований нормализации.	12			5						3						8			4		
Реляционная алгебра	12			5						3						8			4		
Нормальные формы отношений	12			6						2						8			4		
Операторы SQL.	10			6						2						8			2		
КСР	2															2					
Промежуточная аттестация	36																				
ИТОГО	108			32						16						50			22		

Содержание тем:

1. Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах
1.1. Структурные элементы баз данных
1.2. Таблицы Microsoft Access 2000
2. Системы управления базами данных (СУБД)
2.1. Характеристики некоторых СУБД
3. Модели данных. Три уровня моделирования. Инфологическая модель данных. Основные понятия. Ограничения целостности. Выделение информационных объектов с учетом требований нормализации.
3.1. Модель "Сущность-Связи". Язык ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели
3.2. Дatalogические модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
3.3. Реляционная модель данных.
3.3.1. Математические основы реляционной модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Свойства отношений
3.3.2. Целостность реляционных данных. Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность

3.3.3. Получение реляционной схемы из инфологической модели. Пример

3.4.Разработка базы данных “Учебный процесс”

4. Реляционная алгебра.

4.1.Замкнутость реляционной алгебры. Отношения, совместимые по типу

4.2.Теоретико-множественные операторы

4.3.Специальные реляционные операторы

5. Нормальные формы отношений.

5.1.Функциональная зависимость атрибутов. Вторая нормальная форма

5.2.Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Корректность процедуры нормализации. Теорема Хеза

5.3.Четвертая нормальная форма. Многозначная зависимость. Теорема Фейджина. Пятая нормальная форма. Недостатки проектирования баз данных на основе алгоритма нормализации

6. Операторы SQL.

6.1. Общая структура оператора SELECT. Отбор данных из одной таблицы

6.2.Обобщение данных. SQL-функции. Фраза GROUP BY. Фраза HAVING. Формирование вывода запросов

6.3.Запросы с использованием нескольких таблиц

6.4.Вложенные подзапросы

6.5.Реализация операций реляционной алгебры предложением SELECT

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: – выполнение проекта по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- Проектирование информационных систем по видам обеспечения
 - Программирование приложений, создание прототипа информационной системы
 - Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы
- компетенций ПК-8.

Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме – экзамена, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

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.

Вопросы для самоконтроля

1. Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах
2. Структурные элементы баз данных
3. Таблицы Microsoft Access 2000
4. Системы управления базами данных (СУБД)
5. Характеристики некоторых СУБД
6. Модели данных. Три уровня моделирования
7. Инфологическая модель данных. Основные понятия. Ограничения целостности. Выделение информационных объектов с учетом требований нормализации.
8. Модель "Сущность-Связи". Язык ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели
9. Даталогические модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных.
10. Математические основы реляционной модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Свойства отношений
11. Целостность реляционных данных. Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность
12. Получение реляционной схемы из инфологической модели. Пример
13. Разработка базы данных "Учебный процесс"
14. Нормальные формы отношений. Функциональная зависимость атрибутов.
15. Вторая нормальная форма Третья нормальная форма.
16. Операторы SQL. Общая структура оператора SELECT. Отбор данных из одной таблицы
17. Обобщение данных. SQL-функции. Фраза GROUP BY. Фраза HAVING. Формирование вывода запросов
18. Запросы с использованием нескольких таблиц
19. Вложенные подзапросы

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс (<https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374>), 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 сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности 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 ошибок.	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.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы 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	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

	от ответа						
--	-----------	--	--	--	--	--	--

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 (код формируемой компетенции ПК-8)

1. Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах
2. Структурные элементы баз данных
3. Таблицы Microsoft Access 2000
4. Системы управления базами данных (СУБД)
5. Характеристики некоторых СУБД
6. Модели данных. Три уровня моделирования
7. Инфологическая модель данных. Основные понятия. Ограничения целостности. Выделение информационных объектов с учетом требований нормализации.
8. Модель "Сущность-Связи". Язык ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели

9. Даталогические модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных.

10. Математические основы реляционной модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Свойства отношений

11. Целостность реляционных данных. Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность

12. Получение реляционной схемы из инфологической модели. Пример

13. Разработка базы данных “Учебный процесс”

14. Нормальные формы отношений. Функциональная зависимость атрибутов.

15. Вторая нормальная форма Третья нормальная форма.

16. Операторы SQL. Общая структура оператора SELECT. Отбор данных из одной таблицы

17. Обобщение данных. SQL-функции. Фраза GROUP BY. Фраза HAVING. Формирование вывода запросов

18. Запросы с использованием нескольких таблиц

19. Вложенные подзапросы

Примерная тематика вопросов на **коллоквиум**:

1. Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах

2. Системы управления базами данных (СУБД).

3. Модели данных. Три уровня моделирования.

4. Реляционная алгебра.

5. Нормальные формы отношений

6. Операторы SQL

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-2

Варианты теста

1. Тип данных определяется

- А) множеством значений
- Б) внутренней структурой
- В) отношением между составляющими элементами
- Г) свойствами составляющих элементов
- Д) набором операций над объектами данного типа

2. Поле характеризуется

- А) уникальным именем
- Б) внутренней структурой
- В) отношением между составляющими элементами
- Г) свойствами составляющих элементов
- Д) типом данных, которые хранятся в поле
- Е) цветом ячейки
- Ж) шрифтом заголовка

3. Поля таблицы Access содержат следующие типы данных

- А) байт
- Б) MEMO
- В) форматированный текст
- Г) счетчик
- Д) логический тип
- Е) дата-время
- Ж) гиперссылка
- З) объект OLE
- И) объект GRAPHICS

4. Запись – это...
- А) множество логически связанных полей
 - Б) множество атрибутов некоторого семейства объектов
 - В) множество свойств некоторого семейства объектов
 - Г) строка таблицы
 - Д) столбец таблицы
 - Е) заголовок таблицы
5. База данных Access – это...
- А) папка с файлами таблиц
 - Б) папка с файлами таблиц, запросов, форм, отчетов
 - В) файл, содержащий таблицы
 - Г) файл, содержащий таблицы, запросы, формы, отчеты
 - Д) файл с расширением ...db
 - Е) файл с расширением ...bd
 - Ж) файл с расширением ...mdb
 - З) файл с расширением ...dbm
 - И) файл с расширением ...mbd
6. Связь один - к – одному означает
- А) каждый экземпляр первой сущности связан с одним экземпляром второй сущности
 - Б) каждый экземпляр первой сущности связан с несколькими экземплярами второй сущности
 - В) каждый экземпляр второй сущности связан с одним экземпляром первой сущности
 - Г) каждый экземпляр второй сущности связан с несколькими экземплярами первой сущности
 - Д) сущность, неправильно разделенную на две
 - Е) необходимость введения вспомогательной сущности
 - Ж) наиболее часто используемый тип связи
 - З) временный тип связи
7. Связь один - ко – многим означает
- А) каждый экземпляр первой сущности связан с одним экземпляром второй сущности
 - Б) наиболее часто используемый тип связи
 - В) временный тип связи
8. Связь много - ко – многим означает
- А) каждый экземпляр первой сущности связан с одним экземпляром второй сущности
 - Б) каждый экземпляр первой сущности связан с несколькими экземплярами второй сущности
 - В) каждый экземпляр второй сущности связан с одним экземпляром первой сущности
 - Г) временный тип связи
9. Ключ сущности является
- А) средством ограничения доступа к экземпляру сущности
 - Б) средством определения прав доступа
 - В) средством задания пароля доступа
 - Г) средством идентификации сущности
10. Ключ сущности представляет собой
- А) набор ограничений на выполнение определенных операций с экземпляром сущности
 - Б) набор прав на выполнение определенных операций с экземпляром сущности

- В) пароль доступа к экземпляру сущности
 Г) минимальный набор атрибутов, по значениям которых можно однозначно найти требуемый экземпляр сущности
 Д) набор свойств, уникальных для каждого экземпляра сущности
 Е) набор всех связей с другими сущностями
 Ж) набор связей типа один – ко -многим с другими сущностями
11. Ключ может быть
- А) открытым
 Б) закрытым
 В) защищенным паролем
 Г) с высокой степенью защиты
 Д) простым
 Е) смешанным
 Ж) составным
 З) комбинированным
 И) естественным
 К) абстрактным
 Л) суррогатным
 М) формальным
 Н) первичным
 О) вторичным
 П) потенциальным
 Р) активным

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции

ПК-8

Задачи (оценочные средства), выносимые на экзамен

1. Разработать базу данных, содержащую оценки учащихся по предметам и вычислить средний балл учащихся. Осуществить выборку всех учащихся, средний балл которых попадает в заданный диапазон.
2. Составить Базу Данных “Записная книжка”, в которой представлены адреса и телефоны родственников, друзей и знакомых. Составить запрос, который по фамилии человека определял бы его адрес и телефон.
3. Составить Базу Данных “Домашняя библиотека”, в которой были бы представлены книги по разделам, например, фантастика, детективы и т.д. Составить запрос, который по фамилии автора определял какие книги есть в библиотеке.
4. Составить Базу Данных “Телефонный справочник”, в которой представлены адреса и телефоны оптово-закупочных фирм, строительных фирм и т.д. Составить запрос, который по названию фирмы определял бы его адрес и телефон.
5. Составить Базу Данных “Телефонный справочник”, в которой представлены адреса и телефоны магазинов, парикмахерских, библиотек и т.д. Составить запрос, который по номеру магазина (или парикмахерской) определял бы его адрес и телефон.
6. По сведениям о планетах Солнечной системы составьте базу данных “Планеты Солнечной системы”. Запишите ее с именем PLNET.

ПЛА НЕТА	РАССТО ЯНИЕ	ОТН.О БЪЕМ	ОТН.М АССА	ОТН.Р АЗМЕР
Мер- курий Венера Земля				Малая Малая Эталон Малая

Марс				Большая
Юпитер				Большая
Сатурн				

7. На продовольственном складе хранятся:
 - яблоки 1000 кг по цене 5000 рублей
 - лимоны 2000 кг по цене 9000 рублей
 - мандарины 1500 кг по цене 10000 рублей
 - курага 1200 кг по цене 20000 рублей
 - бананы 2000 кг по цене 6000 рублей.
 Создайте базу данных. Занесите эти данные в базу данных. Выведите информацию о яблоках (количество, стоимость 1 кг.).
8. В аптечном складе хранятся лекарства. Сведения о лекарствах содержатся в специальной ведомости: наименование лекарственного препарата; количество (в шт.); цена; срок хранения на складе (в месяцах). Выяснить, сколько стоит самый дорогой и самый дешевый препарат; сколько препаратов хранится на складе более 3 месяцев; сколько стоят все препараты, хранящиеся на складе.
9. Торговый склад производит уценку хранящейся продукции. Если продукция хранится на складе дольше 10 месяцев, то она уценивается в 2 раза, а если срок хранения превысил 6 месяцев, но не достиг 10, то в 1,5 раза. Ведомость уценки товаров должна содержать информацию: наименование товара, количество товара(шт.), цена товара до уценки, срок хранения товара, цена товара после уценки, общая стоимость товаров после уценки. Выяснить максимальный минимальный сроки хранения товаров на складе; максимальную и минимальную цены товаров до уценки и после уценки.

5.2.4. Темы контрольных работ для оценки сформированности компетенции ПК-8

1. Проектирование базы данных для платной поликлиники
2. Проектирование базы данных для музея
3. Проектирование базы данных для салона красоты
4. Проектирование базы данных для склада
5. Проектирование базы данных для автосалона
6. Проектирование базы данных для интернет-магазина
7. Проектирование базы данных для людей, ведущих статистику по игрокам, командам и турнирам
8. Проектирование базы данных для фирмы, занимающейся предоставлением оборудования и услуг для проведения мероприятий
9. Проектирование базы данных для компании по ремонту помещений
10. Проектирование базы данных для физкультурно-оздоровительного комплекса
11. Проектирование базы данных для интернет-сайта компьютерных игр
12. Проектирование базы данных для компьютерного сервиса
13. Проектирование базы данных: Аптека
14. Проектирование базы данных для гостиницы
15. Проектирование базы данных: Салон видеопроката
16. Проектирование базы данных: учет компьютерной техники
17. Проектирование базы данных: Междугородные перевозки
18. Проектирование базы данных для автосервиса
19. Проектирование базы данных по продаже мобильных телефонов
20. Проектирование базы данных для издательского предприятия
21. Проектирование базы данных автосалона Mercedes
22. Проектирование базы данных для пассажирского автотранспортного предприятия
23. Проектирование базы сервиса цифрового распространения компьютерных игр

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450165> (дата обращения: 07.09.2020).
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451246> (дата обращения: 07.09.2020).
3. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-102495-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/751611> (дата обращения: 07.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература

4. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451064> (дата обращения: 07.09.2020).
5. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0394-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/652917> (дата обращения: 07.09.2020). – Режим доступа: по подписке.
6. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / Кара-Ушанов В.Ю., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с. ISBN 978-5-9765-3120-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947669> (дата обращения: 07.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант».

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения.
- интернет браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera),
- свободного пакета офисных приложений Open Office.

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО/ОС ННГУ по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приказ №349-ОД от 21.06.2021).

Автор(ы): к. т. н., доцент Савихин О.Г.

Рецензент:

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Дзержинского филиала ННГУ, протокол № 4 от 07.06.2021 года.