

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

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

38.03.05 - Бизнес-информатика

Направленность образовательной программы

Аналитические методы и информационные технологии поддержки принятия
решений в экономике и бизнесе

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.08 Базы данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

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	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
<i>ПК-7: Способен разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов</i>	<i>ПК-7.1: Использует современные языки программирования для разработки ИТ-сервисов предприятия</i>	<i>ПК-7.1: Знать: современные сервисы и языки программирования для разработки базы данных информационных систем предприятия Уметь: разрабатывать базы данных ИТ-сервисов предприятия Владеть: навыками проектирования баз данных ИС предприятия</i>	<i>Задания Тест</i>	<i>Зачёт: Контрольные вопросы</i>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	28
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	28
- КСР	1
самостоятельная работа	51
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	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 (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	
Тема 1. Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах	10	2	2	4	6
Тема 2. Системы управления базами данных (СУБД)	12	2	4	6	6
Тема 3. Модели данных. Три уровня моделирования	16	4	4	8	8
Тема 4. Нормальные формы отношений	16	4	4	8	8
Тема 5. Реляционная алгебра	15	4	4	8	7
Тема 6. Операторы SQL	16	4	4	8	8
Тема 7. Теоретические аспекты управления базами данных	12	4	4	8	4
Тема 8. Базы данных: перспективы развития технологии	10	4	2	6	4
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	28	28	57	51

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Начальный этап использования средств вычислительной техники в информационных системах
Структурные элементы баз данных. Таблицы Microsoft Access

Тема 2. Системы управления базами данных (СУБД)
Характеристики СУБД. Классификация СУБД. Функции СУБД. Сравнительная характеристика СУБД

Тема 3. Модели данных. Три уровня моделирования
Модель "Сущность-Связи". Язык ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели. Даталогические модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Математические основы реляционной модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Свойства отношений. Целостность реляционных данных. Операции, которые могут нарушить ссылочную целостность. Получение реляционной схемы из инфологической модели.

Тема 4. Нормальные формы отношений
Функциональная зависимость атрибутов. Первая и вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Корректность процедуры нормализации. Четвертая нормальная форма. Многочленная зависимость. Пятая нормальная форма. Недостатки проектирования баз данных на основе алгоритма нормализации

Тема 5. Реляционная алгебра

Замкнутость реляционной алгебры. Отношения, совместимые по типу. Теоретико-множественные операторы. Специальные реляционные операторы

Тема 6. Операторы SQL

Язык SQL. Формы языка. Задачи, решаемые при помощи SQL. Основные операторы языка манипулирования данными. Типы данных в SQL. Изменение, добавление и удаление данных.

Тема 7. Теоретические аспекты управления базами данных

Жизненный цикл баз данных. Понятие и сущность транзакций. Безопасность баз данных.

Распределенные базы данных и системы клиент-сервер. Администрирование данных и баз данных

Тема 8. Базы данных: перспективы развития технологии

Проблемы и вызовы развития технологии баз данных. Тенденции развития технологии баз данных.

Знания. Базы знаний

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Базы данных" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4713>).

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-7:

Порядок выполнения работы:

- Анализ текстового описания предметной области;
- Выбор структур таблиц и их создание;
- Заполнение данных в таблицы (не менее 5 строк в каждой таблице);
- Разработка интерфейса пользователя. Создание форм;
- Создание вычисляемых запросов;
- Создание выходных отчетов.

1. Страховая компания

Описание предметной области

Вы работаете в страховой компании. Вашей задачей является отслеживание финансовой деятельности компании.

Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к Вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков, договор заключается по определенному виду страхования

(например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора Вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.

Таблицы

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Код филиала, Код вида страхования).

Вид страхования (Код вида страхования, Наименование).

Филиал (Код филиала, Наименование филиала, Адрес, Телефон).

Развитие постановки задачи

Нужно учесть, что договоры заключают страховые агенты. Помимо информации об агентах (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон), нужно еще хранить филиал, в котором работают агенты. Кроме того, исходя из базы данных, нужно иметь возможность рассчитывать заработную плату агентам. Заработная плата составляет некоторый процент от страхового платежа (страховой платеж это страховая сумма, умноженная на тарифную ставку). Процент зависит от вида страхования, по которому заключен договор.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

2. Гостиница

Описание предметной области

Вы работаете в гостинице. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы гостиницы.

Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых Вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Таблицы

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).

Номера (Код номера, Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).

Поселение (Код поселения, Код клиента, Код номера, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).

Развитие постановки задачи

Необходимо хранить информацию не только по факту сдачи номера клиенту, но и осуществлять бронирование номеров. Кроме того, для постоянных клиентов, а также для определенных категорий клиентов, предусмотрена система скидок. Скидки могут суммироваться.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие этот факт, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

3. Ломбард

Описание предметной области

Вы работаете в ломбарде. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы ломбарда.

Деятельность Вашей компании организована следующим образом: к Вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из проходящих к Вам клиентов Вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара Вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то Ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у Вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в Вашу собственность.

Таблицы

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).

Категории товаров (Код категории товаров, Название, Примечание).

Сдача в ломбард (Код, Код категории товаров, Код клиента, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).

Развитие постановки задачи.

После перехода прав собственности на товар, ломбард может продавать товары по цене, меньшей или большей, чем была заявлена при сдаче. Цена может меняться несколько раз, в зависимости от ситуации на рынке. (Например, владелец ломбарда может устроить распродажу зимних вещей в конце зимы).

Помимо текущей цены, нужно хранить все возможные значения цены для данного товара.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы.

Добавить новые запросы.

4. Реализация готовой продукции

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании.

Деятельность Вашей компании организована следующим образом: Ваша компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В Вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них Вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.

Таблицы

Товары (Код товара, Наименование, Оптовая цена, Розничная цена, Описание).

Покупатели (Код покупателя, Телефон, Контактное лицо, Адрес).

Сделки (Код сделки, Дата сделки, Код товара, Количество, Код покупателя, Признак оптовой продажи).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что обычно покупатели в рамках одной сделки покупают не один товар, а сразу несколько. Также компания решила предоставлять скидки в зависимости от количества закупленных товаров и их общей стоимости.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы.

Добавить новые запросы.

5. Ведение заказов

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании.

Деятельность Вашей компании организована следующим образом: Ваша компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В Вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них Вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

Таблицы

Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).

Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).

Развитие постановки задачи.

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что доставка разных товаров может производиться разными способами, различными по цене и скорости. Нужно хранить информацию по тому, какими способами может осуществляться доставка каждого товара и информацию о том, какой вид доставки (а, соответственно, и какую стоимость доставки) выбрал клиент при заключении сделки.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции сформированы на уровне "превосходно", "отлично", "очень хорошо", "хорошо", "удовлетворительно"
не зачтено	Одна или несколько компетенций сформированы на уровне "плохо" и/или "неудовлетворительно"

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-7:

1. Примером фактографической базы данных является БД, содержащая:

- a. Сведения о кадровом составе учреждения
- b. Законодательные акты
- c. Приказы по учреждению
- d. Нормативные финансовые документы

2. Базы данных – это

- a. Информационные структуры, хранящиеся во внешней памяти
- b. Программные средства, позволяющие организовывать информацию в виде таблиц
- c. Программные средства, обрабатывающие табличные данные
- d. Программные средства, осуществляющие поиск информации
- e. Информационные структуры, хранящиеся в оперативной памяти.

3. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:
- Таблицей
 - Сетевой схемой
 - Древовидной структурой
 - Совокупностью таблиц
4. В реляционной базе данных информация организована в виде
- Сети
 - Иерархической структуры
 - Файла
 - Дерева
 - Прямоугольной таблицы
5. БД содержит информацию об учениках школы: фамилия, класс, балл за тест, балл за практическое задание, общее количество баллов. Какого типа должно быть поле ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ?
- Символьное
 - Логическое
 - Числовое
 - Любого типа
 - Дата
6. БД содержит информацию о собаках из клуба собаководства: кличка, порода, дата рождения, пол, количество медалей. Какого типа должны быть поля?
- текстовое, текстовое, числовое, текстовое, числовое
 - текстовое, текстовое, дата, текстовое, числовое
 - текстовое, текстовое, дата, логическое, числовое
 - текстовое, текстовое, числовое, логическое, числовое
 - текстовое, текстовое, дата, логическое, текстовое
7. Основным элементом реляционной БД является:
- поле
 - форма
 - таблица
 - запись
8. База данных представлена в табличной форме. Запись образует:
- поле в таблице
 - имя поля
 - строку в таблице
 - ячейку
9. В поле реляционной базы данных могут быть записаны:
- Только номера записей
 - Как числовые, так и текстовые данные одновременно
 - Данные только одного типа
 - Только время создания записей
10. В число основных функций СУБД не входит:
- Определение того, какая именной информация (о чем) будет храниться в базе данных

- b. Создание структуры файла базы данных
- c. Первичный ввод, пополнение и редактирование данных
- d. Поиск и сортировка данных

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Отвечено на 90% вопросов и более
не зачтено	Отвечено менее 90% вопросов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор 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 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. Ошибок нет.	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	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

						объеме	
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. 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 некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и 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

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «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».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-7

1. Основные понятия технологии баз данных: предметная область, база данных.
2. Система управления базами данных (определение, общая характеристика).
3. Объекты и связи между ними в теории баз данных.
4. Понятие атрибута. Атомарность атрибутов.
5. Ключ для набора объектов.
6. Понятие домена. Домены и сравнение значений атрибутов.
7. Свойства баз данных.
8. Уровни архитектуры баз данных.

9. Модель данных и ее компоненты.
10. Сильные и слабые объекты. Супертипы и подтипы.
11. Классификация атрибутов.
12. Связи и их характеристики.
13. Типы связей. Схема данных в Access.
14. ER-модель и основные этапы ее проектирования. ER-диаграмма.
15. Реляционная система и ее основные принципы.
16. Основные понятия реляционной модели данных.
17. Свойства отношений.
18. Внешний ключ. Ссылочная целостность данных.
19. Правила внешних ключей.
20. Виды объектов в базах данных Access и их назначение.
21. Режим конструктора таблиц в Access. Свойства полей таблицы.
22. Типы данных в Access. Мастер подстановок.
23. Виды запросов в Access и способы их создания.
24. Параметры и вычисления в запросах Access.
25. Групповые операции в запросах Access и использование условий отбора.
26. Перекрестные запросы в Access.
27. Модифицирующие запросы в Access.
28. Формы и отчеты в Access.
29. Экспорт, импорт и связывание данных в Access.
30. Общая характеристика языка SQL.
31. Типы данных в SQL.
32. Оператор SELECT (назначение, общий вид).
33. Секция SELECT оператора SELECT.
34. Секция FROM оператора SELECT
35. Секция WHERE оператора SELECT. Виды условий отбора.
36. Секция ORDER BY оператора SELECT.
37. Статистические функции языка SQL.
38. Секция GROUP BY оператора SELECT.
39. Секция HAVING оператора SELECT.
40. Использование даты и времени в запросах.
41. Основные типы объединения таблиц в запросах
42. Подчиненные запросы на выборку данных.
43. Запросы с рекурсивными связями.
44. Оператор UNION.
45. Оператор UPDATE.
46. Оператор INSERT.
47. Оператор DELETE.
48. Основные операторы языка определения данных.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответы полные, один минимальный недочет
не зачтено	Ответы неполные, значительное количество существенных ошибок

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Жуков Р.А. Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине "Базы данных" для направления подготовки 38.03.05 "Бизнес-информатика" (бакалавриат) : учебно-методическое пособие / Жуков Р.А. - Москва : Директ-Медиа, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-4499-0225-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=809075&idb=0>.
2. Нестеров С. А. Базы данных / Нестеров С. А. - Москва : Юрайт, 2022. - 230 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489693> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-00874-6 : 759.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=788227&idb=0>.
3. Советов Б. Я. Базы данных : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 420 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07217-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847017&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Волик М.В. Разработка базы данных в Access : учебное пособие / Волик М.В. - Москва : Прометей, 2021. - 88 с. - ISBN 978-5-00172-123-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807979&idb=0>.
2. Сидорова Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Сидорова Н.П. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 92 с. - ISBN 978-5-4499-0799-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=809133&idb=0>.
3. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие / А. В. Маркин. - Москва : Юрайт, 2023. - 435 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11093-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=846914&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Программное обеспечение для создания и редактирования текстов (Word)
2. Программное обеспечение для создания и редактирования электронных таблиц (Excel)
3. Браузеры
4. Программное обеспечение для создания БД (Access)
5. MS SQL Server 2000 или другое программное обеспечение для управления базами данных (MySQL)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.03.05 - Бизнес-информатика.

Автор(ы): Шалабаев Павел Сергеевич, кандидат экономических наук.

Заведующий кафедрой: Кузнецов Юрий Алексеевич, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.2023, протокол № 6.