

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Методы и системы разработки данных

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
09.04.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы
Разработка и управление проектами в области информационных технологий

Форма обучения
очная, заочная

г. Арзамас

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Методы и системы разработки 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
ПК-5: Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС)	<p>ПК-5.1: Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИС (ИИС).</p> <p>ПК-5.2: Демонстрирует умение планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС).</p> <p>ПК-5.3: Имеет практический опыт планирования и организации аналитической деятельности.</p>	<p>ПК-5.1:</p> <p>Знать методы компьютерного анализа экономических систем; макромоделей экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности; модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем; прикладной экономической анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов.</p> <p>Уметь использовать оптимальные методы поиска и сортировки данных; создавать и использовать абстрактные типы данных, экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы; индексировать данные; кешировать данные</p> <p>Владеть навыками проведения анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни</p>	<p>Задания</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>населения и др. с помощью математических методов и моделей.</p> <p>ПК-5.2: Знать основы планирования и организации аналитической деятельности на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС) Уметь планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС) с учетом области коммуникации и взаимодействия с клиентами Владеть способностью продемонстрировать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности в сфере коммуникации.</p> <p>ПК-5.3: Знать основы практического опыта планирования и организации аналитической деятельности Уметь использовать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности Владеть навыками использования практического опыта планирования и организации аналитической деятельности</p>		
<p>ПК-9: Способен руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений</p>	<p>ПК-9.1: Демонстрирует знание базовых принципов концепции системы, основанной на знаниях, и нейросетевой парадигмы принятия решений при планировании проектов гибридных ИИС. ПК-9.2: Демонстрирует умение организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС. ПК-9.3: Имеет опыт разработки в команде</p>	<p>ПК-9.1: Знать компьютерные методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др.; теорию, методологию и практику компьютерного эксперимента в социально-экономических исследованиях и задачах управления;</p>	<p>Задания Контрольная работа Практическое задание Реферат Тест</p>	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

	<p>конкретного проекта по созданию оболочки гибридной ИИС.</p>	<p>системы поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях; теоретические основы методологии и инструментарий проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности; методы и средства аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использования искусственного интеллекта при выработке управленческих решений.</p> <p>Уметь проводить анализ экономических систем с помощью компьютерных методов; строить макромоделли экономической динамики; проводить анализ микроэкономических процессов и систем с использованием моделей и математических методов.</p> <p>Владеть навыками проведения анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др. с помощью математических методов и моделей.</p> <p>ПК-9.2:</p> <p>Знать основы командного подхода к созданию и модернизации гибридных ИИС.</p> <p>Уметь организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС.</p> <p>Владеть навыками по организации командного подхода к созданию и модернизации гибридных ИИС.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>ПК-9.3:</p> <p>Знать основы руководства конкретными проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС.</p> <p>Уметь руководить конкретными проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС.</p> <p>Владеть навыками руководства конкретными проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС.</p>		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	5	5
Часов по учебному плану	180	180
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	8
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	40	10
- КСР	3	3
самостоятельная работа	85	146
Промежуточная аттестация	36 экзамен, зачёт	13 экзамен, зачёт

3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование и краткое содержание 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	З Ф 0	0 Ф 0	З Ф 0	0 Ф 0	З Ф 0	0 Ф 0	З Ф 0	0 Ф 0	З Ф 0
Тема 1. Введение. Методологические основы организации данных	12	19	1	1	4	2	5	3	7	16

Тема 2. Основные принципы организации систем баз данных. Физическая организация и проектирование баз данных	13	19	1	1	4	2	5	3	8	16
Тема 3. Системы создания и обработки баз данных	16	20	2	2	4	2	6	4	10	16
Тема 4. Методы обработки индексированных баз данных	18	20	2	2	6	2	8	4	10	16
Тема 5. Реляционные базы данных	18	20	2	2	6	2	8	4	10	16
Тема 6. Структурирование баз данных. Оптимизация структуры базы данных. Распределение баз данных в сети	16	16	2	0	4	0	6	0	10	16
Тема 7. Проектирование баз данных. Защита данных	16	16	2	0	4	0	6	0	10	16
Тема 8. Внедрение и эксплуатация баз данных	16	16	2	0	4	0	6	0	10	16
Тема 9. Проектирование баз данных. Разработка проекта базы данных	16	18	2	0	4	0	6	0	10	18
Аттестация	36	13								
КСР	3	3						3	3	
Итого	180	180	16	8	40	10	59	21	85	146

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Методы и системы разработки данных" (нет).

Иные учебно-методические материалы: Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу
адреса доступа к документам:

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

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-5

СЕМЕСТР 3

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины **Методы и системы разработки данных**:

1. Определение банка данных и требования предъявляемые к нему
2. Состав банка данных
3. Физическая организация данных
4. Системная организация данных
5. Программные средства создания и обработки баз данных
6. Среда VFP и её взаимодействие с базами данных и отдельными таблицами
7. Интерфейс VFP
8. Структура таблицы формата DBF
9. Модульный принцип построения программ в VFP

10. Взаимодействие данных между подпрограммами в VFP (примеры использования)
11. Средства обработки числовых данных в VFP (примеры использования)
12. Средства обработки символьных данных в VFP (примеры использования)
13. Логические данные и даты в VFP (примеры использования)
14. Операторы структурного программирования в VFP (примеры использования)
15. Создание таблиц (примеры использования)

СЕМЕСТР 4

1. Типы окон и взаимодействия между окнами
2. Методы, свойства и события окон
3. Объекты окон и их свойства
4. Методы управления объектами окон
5. Кнопки и группы кнопок (события, свойства, методы)
6. Поля ввода – вывода (события, свойства, методы)
7. Поля редактирования (события, свойства, методы)
8. Графические элементы окон (события, свойства, методы)
9. Рисунки в окнах
10. Текстовое оформление окон
11. Элемент экрана - всплывающие списки (события, свойства, методы)
12. Списки (события, свойства, методы)
13. Селективные кнопки; свойства, методы и события
14. Флажки (события, свойства, методы)
15. Создание кнопок навигации по базе данных
16. Методы поиска записей в базе данных в экранных формах
17. Связанные базы данных в экранных формах

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-9

СЕМЕСТР 3

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины **Методы и системы разработки данных:**

1. Операторы перемещения по таблице (примеры использования)
2. Извлечение, удаление и запись информации в таблицы (примеры использования)
3. Поиск информации в простой в таблице (примеры поиска)
4. Упорядочивание данных в таблице (способы сортировки)
5. Методы связывания простых таблиц и взаимодействие между записями (примеры использования)
6. Индексирование таблиц (простые и составные индексы) (примеры использования)
7. Методы связывания индексированных таблиц
8. Поиск информации в индексированных таблицах (примеры программ)
9. Отношения между записями индексированных таблицах (примеры использо
10. Мероприятия по поддержке целостности связанных таблиц (примеры использования)
11. Открытие и закрытие таблиц, переход между областями данных, доступ к полям (примеры использования)

12. Взаимодействие полей таблиц и переменных различных типов
13. Организация проекта системы обработки баз данных в VFP
14. Построение выполнимых программ проекта в VFP
15. Генератор экранов в VFP

СЕМЕСТР 4

1. Порядок обхода объектов экранной формы
2. Передача данных между объектами экранной формы, объекты контейнеры (примеры использования)
3. Объект-контейнер сетка Grid (события, свойства, методы)
4. Объект-контейнер набор страниц (события, свойства, методы)
5. Этапы структурирования баз данных (пример использования)
6. Критерии структурирования баз данных
7. нормализация баз данных (пример использования)
8. Сравнительные оценки поиска информации в индексированных и неиндексированных базах данных
9. Использование транзакции при обработке реляционных баз данных
10. Организация многопользовательской работы с базами данных.
11. Генератор отчётов
12. Структурные единицы отчёта
13. Связь элементов отчёта с базой данных
14. Вложенные группы и их взаимодействие с базой данных
15. Подготовка информации к отчёту
16. Оператор вывода отчёта
17. Объекты отчёта
18. Поля вывода и управление ими
19. Групповые операции в отчёте
20. Переменные в отчёте

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный
хорошо	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой логической последовательности при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
удовлетворительно	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный ответ
неудовлетворительно	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть

Оценка	Критерии оценивания
	исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-5

Задание 1:

Средствами сервера базы данных через оболочку:

создать файл базы данных

в таблицах определить ключевые поля (Primary Key)

Заполнить таблицы записями

Создать триггер для проверки корректности **вводимых данных**

Создать хранимую процедуру для выполнения операций с записями

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-9

Задание 1:

Средствами сервера базы данных через оболочку:

создать файл базы данных

в таблицах определить ключевые поля (Primary Key)

Заполнить таблицы записями

Создать триггер для проверки корректности **вводимых данных**

Создать хранимую процедуру для выполнения операций с записями

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется студенту, если представленная контрольная работа выполнена полностью без ошибок и недочетов
хорошо	выставляется студенту, если представленная контрольная работа выполнена полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов
удовлетворительно	выставляется студенту, если представленная им контрольная работа выполнена правильно не менее чем на 2/3 всей работы или в работе допущены не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов
неудовлетворительно	выставляется студенту, если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-5

СЕМЕСТР 3

Задание 1

В личной папке создайте базу данных Фирма, объектом которой является таблица Данные:

ФИО	Должность	Оклад	Телефон	Число рабочих дней
Макаров И.П.	Начальник отдела	6300 р.	56-24-52	7
Демидова А.С.	Менеджер	5640 р.	23-91-23	5
Степанова П.Р.	Маркетолог	4600 р.	26-05-67	6
Соколов А.А.	Водитель	4100 р.	12-04-56	5
Потапова В.А.	Юрист	5704 р.	34-56-74	4
Закотнов А.Л.	Бухгалтер	5405 р.	34-68-84	4
Никитин А.Р.	Водитель	4200 р.	32-41-32	5

Создайте серию запросов (в запросы включить все поля таблицы): Выберите всех сотрудников, работающих больше четырех дней в неделю.

Выберите всех сотрудников, оклад которых больше 4000 р. и которые работают не менее 5 дней в неделю.

Выберите всех сотрудников, которые работают 5 или 7 дней в неделю. Выберите все сотрудников, кроме водителей.

Выберите всех сотрудников, чьи телефоны оканчиваются на «4».

Создайте запрос с вычисляемым полем – увеличение заработной платы всех сотрудников на 10% – Надбавка:[Оклад]*0,1.

Для первого запроса создайте форму (внешний вид формы: выровненный, стиль формы: наждачная бумага).

Для первого запроса создайте отчет (сгруппировать данные по полю Число рабочих дней, упорядочить фамилии по алфавиту, макет – структура 2, ориентация – альбомная, стиль – сжатый).

Используя форму, добавьте в таблицу Данные одну новую запись. Скопируйте таблицу Данные в MS Excel.

Добавьте столбец Премия, установите денежный формат данных, выполните расчеты: если число рабочих дней больше четырех, то размер премии составляет 600 р., иначе – 400 р.

Отформатируйте таблицу: установите перенос по словам, отцентрируйте заголовки, выполните заливку первой строки.

Постройте диаграмму по столбцам ФИО и Оклад, примените все необходимые настройки, разместите на отдельном листе.

Сохраните файл в личную папку под названием Расчеты.

Запустите MS Word, установите параметры страницы: размер бумаги – 20 15; все поля по 2 см.

Создайте документ по образцу:

Объявление

В фирму по продаже недвижимости требуется Должность. Высшее образование, опыт работы.

Число рабочих дней – Число рабочих дней. Оклад – Оклад.

Звоните по телефону Телефон.

Выполните слияние этого документа с файлом Расчеты.xls.

Добавьте нижний колонтитул – Фамилия, Номер группы, Дата создания. Отформатируйте его: шрифт – Arial, размер – 13, начертание – курсив, выравнивание – по центру.

Сохраните документ в личную папку под названием Недвижимость.

СЕМЕСТР 4

Задание 1

В личной папке создайте базу данных Книги, объектом которой является таблица Данные:

Автор	Тема	Число экземпляров на складе	Цена
Паркин Б.	Компьютеры	21	59 р.
Паркин Б.	Компьютеры	14	75 р.
Фролов К.	Философия	13	150 р.
Леидло	Право	15	110 р.
Мейрик А.	Право	25	90 р.
Хомоненко Р.	Компьютеры	17	95 р.
Макарова Н.	Компьютеры	51	100 р.

Создайте серию запросов (в запросы включить все поля таблицы): Выберите все книги о компьютерах.

Выберите все книги, цена которых от 100 до 200 рублей. Выберите все книги авторов Б. Паркин или Леидло.

Выберите все книги, кроме книг по философии.

Выберите все книги по праву дороже 100 рублей, которых на складе имеется от 10 до 30 экземпляров.

Создайте запрос с вычисляемым полем – Стоимость партии:[Число экземпляров на складе]*[Цена].

Для первого запроса создайте форму (внешний вид формы: выровненный, стиль формы: камень).

Для таблицы Данные создайте отчет (сгруппировать данные по полю Тема, упорядочить фамилии авторов по алфавиту, макет – по левому краю 2, ориентация – книжная, стиль – строгий).

Используя форму, добавьте в таблицу Данные одну новую запись. Скопируйте таблицу Данные в MS Excel.

Добавьте столбец Магазинная Надбавка, установите денежный формат данных, выполните расчеты: если на складе осталось меньше 20 экземпляров книг, то магазинная надбавка составляет 5% от стоимости книги, иначе – 10%.

Отформатируйте таблицу: установите перенос по словам, отцентрируйте заголовки, выполните заливку первой строки.

Постройте диаграмму по столбцам Автор и Число экземпляров на складе, примените все необходимые настройки, разместите на отдельном листе.

Сохраните файл в личную папку под названием Расчеты.

Запустите MS Word, установите параметры страницы: размер бумаги – 20 15; все поля по 2 см. Создайте документ по образцу:

Карточка книги	
Тематика	Тема
Автор	Автор
Число имеющихся в наличии экземпляров	Число экземпляров на складе
Магазин «Мир книги»	

Выполните слияние этого документа с файлом Расчеты.xls.

Добавьте нижний колонтитул – Фамилия, Номер группы, Дата создания. Отформатируйте его: шрифт – Arial, размер – 13, начертание – курсив, выравнивание – по центру.

Сохраните документ в личную папку под названием карточка книги.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-9

СЕМЕСТР 3

Задание 2

В личной папке создайте базу данных отдых в Санкт-Петербурге, объектом которой является таблица Данные:

Отель	Категория отеля	Номер	Стоимость номера в сутки	Количество дней	Авиабилеты
Гранд Отель Европа		51	300 \$	5	входят
Гранд Отель Европа		52	450 \$	4	не входят
Гранд Отель Европа		5 люкс	800 \$	7	входят
Прибалтийская		41	50 \$	8	не входят
Прибалтийская		32	32 \$	10	не входят
Москва		41	39 \$	10	не входят

Замечание: «категория отеля – k» означает «k – звездочный отель»; «номер – 1» означает «одноместный номер».

Создайте серию запросов (в запросы включить все поля таблицы): Выберите все номера, стоимость которых в сутки меньше 100 \$.

Выберите все путевки, продолжительность которых меньше 7 дней, причем авиа- билеты входят в стоимость путевки.

Выберите все путевки в отели «Москва» или «Прибалтийская». Выберите все отели, кроме пятизвездочных.

Выберите все одноместные номера в четырехзвездочных отелях, стоимость которых не превышает 60\$ в сутки.

С помощью запроса с вычисляемым полем определите стоимость тура (без учета расходов на перелет) – Стоимость тура: [Стоимость номера в сутки]*[Количество дней].

Для первого запроса создайте форму (внешний вид формы: табличный, стиль формы: рисовая бумага).

Для таблицы Данные создайте отчет (сгруппировать данные по полю Отель, упорядочить данные по возрастанию значений поля Категория отеля, макет – ступенчатый, ориентация – альбомная, стиль – деловой).

Используя форму, добавьте в таблицу Данные одну новую запись. Скопируйте таблицу Данные в MS Excel.

Добавьте столбец Расходы на перелет, установите денежный формат данных, выполните расчеты: если авиабилеты не входят в стоимость тура, то расходы на перелет составляют 10% от стоимости тура, иначе – расходов на перелет нет.

Отформатируйте таблицу: установите перенос по словам, отцентрируйте заголовки, выполните заливку первой строки.

Постройте диаграмму по столбцам Отель и Стоимость номера в сутки, примените все необходимые настройки, разместите на отдельном листе.

Сохраните файл в личную папку под названием Расчеты.

Запустите MS Word, установите параметры страницы: размер бумаги – 20 15; все поля по 2 см.

Создайте документ по образцу:

Хотите отдохнуть?!!

Для Вас специальное новогоднее предложение!!!

Вас ждет увлекательное путешествие в Санкт – Петербург, в город «белых ночей», о котором известный поэт А.С.Пушкин писал:

«Люблю...Твоих задумчивых ночей Прозрачный сумрак,Блеск безлунный,

Когда я в комнате моей Пищу, читаю без лампы, И ясны спящие громады Пустынных улиц, и светла Адмиралтейская игла».

Проведите Количество дней незабываемых дней в отеле МИГ.

Выполните слияние этого документа с файлом Расчеты.xls.

Добавьте нижний колонтитул – Фамилия, Номер группы, Дата создания. Отформатируйте его: шрифт – Arial, размер – 13, начертание – курсив, выравнивание – по центру.

Сохраните документ в личную папку под названием Санкт – Петербург

СЕМЕСТР 4

Задание 2

В личной папке создайте базу данных Библиотека, объектом которой является таблица

Данные:

	Автор	Место издания	Год издания	Количество страниц	Стоимость книги
	Богумирский Б.	Санкт-Петербург	1997	456	225,50 р.
	Борланд Р.	Санкт-Петербург	1997	1094	360,30 р.
	Гуров В.	Москва	1996	224	120,60 р.
	Джодж М.И.	Санкт-Петербург	1997	1032	364,80 р.

Долголаптев В.	Москва	1995	384	110,50 р.
Макарова Н. В.	Москва	1996	766	210,00 р.
Левин А.	Москва	1996	447	150,80 р.

Создайте серию запросов (в запросы включить все поля таблицы): Выберите все книги, изданные позже 1995 года.

Выберите все книги, стоимость которых от 100 до 200 рублей. Выберите все книги, которые изданы в 1995 или 1996 годах.

Выберите все книги, кроме изданных в Санкт-Петербурге. Выберите всех авторов, фамилии которых начинаются на букву «Б».

Создайте запрос с вычисляемым полем – Возраст книги: Текущий год-[Год изда-

Для первого запроса создайте форму (внешний вид формы: в один столбец, стиль формы: международный).

Для таблицы Данные создайте отчет (сгруппировать данные по полю Год издания, упорядочить фамилии авторов по алфавиту, макет – ступенчатый, ориентация – альбомная, стиль – деловой). Используя форму, добавьте в таблицу Данные одну новую запись. Скопируйте таблицу Данные в MS Excel.

Добавьте столбец Издательство, заполните его, используя функцию ЕСЛИ: если книга издана в “Санкт-Петербурге”, то издательство “МИР”, иначе издательство – “ПРОСВЕЩЕНИЕ”.

Отформатируйте таблицу: установите перенос по словам, отцентрируйте заголовки, выполните заливку первой строки.

Постройте диаграмму по столбцам Автор и Стоимость книги, примените все необходимые настройки, разместите на отдельном листе.

Сохраните файл в личную папку под названием Расчеты. Запустите MS Word, установите параметры страницы: размер бумаги – 20 15; все поля по 2 см.

Создайте документ по образцу:

Регистрационная карточка книги	
Автор	Автор
Место издания	Место издания
Издательство	Издательство
Год издания	Год издания
Количество страниц	Количество страниц
Стоимость книги	Стоимость книги

Библиотека имени А.С.Пушкина	
------------------------------	--

Выполните слияние этого документа с файлом Расчеты.xls.

Добавьте нижний колонтитул – Фамилия, Номер группы, Дата создания. Отформатируйте его: шрифт – Arial, размер – 13, начертание – курсив, выравнивание – по центру.

книги. лица

Сохраните документ в личную папку под названием Регистрационная карточка

Задание 3

В личной папке создайте базу данных Продукты, объектом которой является таб- Данные:

	Ингредиенты	Количество, гр.	Цена, руб.	Срок хранения, дни
	Молоко сгущенное	350	48,40	90
	Масло сливочное	200	60,30	14
	Молоко цельное	100	8,20	3
	Мука	500	19,30	360
	Орех грецкий	100	50,00	180
	Масло растительное	30	70,50	180

Создайте серию запросов (в запросы включить все поля таблицы): Выберите продукты с ценой, больше 15 р.

Выберите продукты, срок хранения которых от 1 до 100 дней.

Выберите продукты по цене от 10 до 50 рублей, срок хранения которых более 100 дней.

Выберите молочные продукты (молоко разных видов).

Выберите все продукты кроме тех, которые хранятся меньше двух недель. Создайте запрос с вычисляемым полем – Количество, кг: [Количество, гр.]/1000. Для первого запроса создайте форму (внешний вид формы: в один столбец, стиль формы: диффузный).

Для таблицы Данные создайте отчет (сгруппировать данные по полю Срок хранения, упорядочить данные по убыванию цены, макет – структура 1, ориентация – книжная, стиль – полужирный).

Используя форму, добавьте в таблицу Данные одну новую запись. Скопируйте таблицу Данные в MS Excel.

Добавьте столбец Скидка, установите денежный формат данных, выполните расчеты: если количество товара больше 100 гр., то размер скидки составляет 4%, иначе – 2%.

Отформатируйте таблицу: установите перенос по словам, отцентрируйте заголовки, выполните заливку первой строки.

Постройте диаграмму по столбцам Ингредиенты и Цена, примените все необходимые настройки, разместите на отдельном листе.

Сохраните файл в личную папку под названием Расчеты.

Запустите MS Word, установите параметры страницы: размер бумаги – 20 15; все поля по 2 см.

Создайте документ по образцу:

Рецепт	
Для приготовления сладкого пирога Вам понадобятся:	
Ингредиенты	Количество, гр.
Ингредиенты	Кол-во, г.
Замесите тесто, раскатайте две лепешки. Одну поместите на противень, сверху выложите начинку, закройте пирог второй лепешкой и поставьте пирог в духовку. Выпекайте 30 минут. Приятного аппетита!!!	

Выполните слияние этого документа с файлом Расчеты.xls.

Добавьте нижний колонтитул – Фамилия, Номер группы, Дата создания. Отформатируйте его: шрифт – Arial, размер – 13, начертание – курсив, выравнивание – по центру.

Сохраните документ в личную папку под названием Рецепт.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-5

СЕМЕСТР 3

1. Основные этапы и задачи обработки данных.
2. Характеристические функции и независимые случайные величины; воспроизводимость распределений; основные дискретные и непрерывные распределения; выборочные моменты, теорема Фишера.

3. Понятия теории проверки статистических гипотез; критерий отношения правдоподобия. Метод линеаризации для оценки среднего и дисперсии нелинейной функции одной случайной величины; метод линеаризации для функций нескольких случайных величин.
4. Задачи проверки случайности, независимости и однородности, их взаимосвязь.
5. Проверка однородности (задача о двух выборках): проверка отсутствия сдвига распределений; проверка равенства дисперсий; проверка равенства средних при различных дисперсиях.

СЕМЕСТР 4

1. Критерии согласия, основанные на эмпирической функции распределения.
2. Методы статистического моделирования (Монте-Карло).
3. Классическая модель множественной регрессии.
4. Свойства оценок наименьших квадратов; обобщенная модель и НК-оценка Aitken'a.
5. Свойства многомерного нормального распределения.
6. Нормальная регрессия.
7. Регрессионный анализ для нормальной модели.
8. Структура и функции банков данных.
9. Информационно-поисковые системы.

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-9

СЕМЕСТР 3

1. Свободные от распределения критерии: проверка независимости и случайности; ранговые критерии
2. Задача о двух выборках: критерий Уилкоксона (Манна-Уитни) и нормальных меток.
3. Критерий Пирсона для простой гипотезы.
4. Критерий Пирсона в случае сложной гипотезы.
5. Критерии согласия, основанные на эмпирической функции распределения.

СЕМЕСТР 4

1. Информационно-поисковые языки.
2. Типология БД: фактографические, документальные, мультимедийные; БД оперативной и ретроспективной информации.
3. Соотношение основных требований и свойств СУБД: система компромиссов.
4. Архитектура «файл-сервер», «клиент/сервер», модели сервера баз данных. Многопоточковые и многосерверные архитектуры.
5. Типы параллелизма при обработке запросов. Модель сервера приложений.
6. Понятие целостности базы данных. Условия целостности.
7. Обработка транзакций. Модель ANSI/ISO. Откат и восстановление. Параллельное выполнение транзакций. Захваты и блокировки.
8. Использование технологии «клиент-сервер».
9. Разработка пользовательских программ в среде баз данных.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом)
хорошо	Реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации
удовлетворительно	Реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы (в процессе выступления с докладом) путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ
неудовлетворительно	ставится за рефераты, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-5

СЕМЕСТР 3

Вопрос №1

Базы данных - это:

- a) ☐ интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- b) ☐ совокупность программ для хранения и обработки больших массивов инфор
- c) ☐ определенная совокупность информации
- d) ☐ совокупность данных, организованных по определенным правилам;

Вопрос №2

Запросы предназначены

- a) ☐ для выполнения сложных программных действий;
- b) ☐ для ввода данных базы и их просмотра;
- c) ☐ для хранения данных базы;
- d) ☐ для вывода обработанных данных на принтер;
- e) ☐ для отбора и обработки данных базы;
- f) ☐ для автоматического выполнения группы команд;

Вопрос №3

Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

- a) ☐ логические выражения,
- b) ☐ поля, по значению которых осуществляется поиск;
- c) ☐ номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска;
- d) ☐ номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
- e) ☐ диапазон записей файла БД, в котором осуществляет

Вопрос №4

База данных не может существовать

- a) ☐ без модулей;
- b) ☐ без запросов;
- c) ☐ без макросов;
- d) ☐ без форм;
- e) ☐ без отчетов;

Вопрос №5

Особенность поля "счетчик" состоит в том, что

- a) ☐ данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
- b) ☐ служит для ввода действительных чисел.
- c) ☐ служит для ввода числовых данных;
- d) ☐ имеет свойство автоматического наращивания;
- e) ☐ имеет ограниченный размер;

СЕМЕСТР 4

Вопрос №11

Объектом Access не являются

- a) ☐ макросы;
- b) ☐ модули;
- c) ☐ формы;
- d) ☐ запросы;
- e) ☐ ключи;
- f) ☐ отчеты;
- g) ☐ таблицы;

Вопрос №12

При закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных потому что

- a) ☐ данные сохраняются только после закрытия всей базы данных;
- b) ☐ недоработка программы;
- c) ☐ потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;

Вопрос №13

Формы предназначены

- a) ☐ для отбора и обработки данных базы;
- b) ☐ для выполнения сложных программных действий
- c) ☐ для ввода данных базы и их просмотра;
- d) ☐ для хранения данных базы;
- e) ☐ для автоматического выполнения группы команд;

Вопрос №14

Можно считать уникальным

- a) ☐ поле, значение которого имеет свойство наращивания
- b) ☐ поле, которое носит уникальное имя
- c) ☐ поле, значения в котором не могут повторяться;

Вопрос №15

Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить

- a) ☐ вектор;
- b) ☐ неупорядоченное множество данных;
- c) ☐ генеалогическое дерево;
- d) ☐ двумерная таблица;

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-9

СЕМЕСТР 3

Вопрос №6

Таблицы в базах данных предназначены для

- a) ☐ автоматического выполнения группы команд;
- b) ☐ выполнения сложных программных действий;
- c) ☐ хранения данных базы;
- d) ☐ отбора и обработки данных базы;
- e) ☐ ввода данных базы и их просмотра;

Вопрос №7

Данные базы хранятся

- a) ☐ в столбцах;
- b) ☐ в строках;
- c) ☐ в полях;
- d) ☐ в записях;
- e) ☐ в ячейках;

Вопрос №8

Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи

- a) ☐ таблица без записей существовать не может;
- b) ☐ пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
- c) ☐ пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
- d) ☐ пустая таблица не содержит никакой информации;

Вопрос №9

Наиболее распространёнными в практике являются:

- a) ☐ реляционные базы данных;
- b) ☐ иерархические базы данных;
- c) ☐ распределённые базы данных;
- d) ☐ сетевые базы данных;

Вопрос №10

Таблица, в которой нет полей

- a) ☐ содержит информацию о структуре базы данных;
- b) ☐ не содержит ни какой информации;
- c) ☐ содержит информацию о будущих записях;
- d) ☐ таблица без полей существовать не может;

СЕМЕСТР 4

Вопрос №16

Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются

- a) ☐ номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска;
- b) ☐ поля, по значению которых осуществляется поиск;
- c) ☐ логические выражения, определяющие условия поиска;
- d) ☐ диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
- e) ☐ номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;

Вопрос №17

Формы предназначены

- a) ☐ для хранения данных базы;
- b) ☐ для отбора и обработки данных базы;
- c) ☐ для ввода данных базы и их просмотра;
- d) ☐ для выполнения сложных программных действий;
- e) ☐ для автоматического выполнения группы команд;

Вопрос №18

Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить

- a) ☐ двумерная таблица;
- b) ☐ генеалогическое дерево;
- c) ☐ вектор;
- d) ☐ неупорядоченное множество данных;

Вопрос №19

- a) ☐ для вывода обработанных данных на принтер;
- b) ☐ для ввода данных базы и их просмотра;
- c) ☐ для отбора и обработки данных базы;
- d) ☐ для выполнения сложных программных действий;
- e) ☐ для хранения данных базы;
- f) ☐ для автоматического выполнения группы команд.

Запросы предназначены

Вопрос №20

Особенность поля "счетчик" состоит в том, что расположен текст;

- a) ☐ данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где
- b) ☐ имеет ограниченный размер;
- c) ☐ имеет свойство автоматического наращивания;
- d) ☐ служит для ввода действительных чисел;
- e) ☐ служит для ввода числовых данных.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов
хорошо	66-84 % правильных ответов
удовлетворительно	50-65 % правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50 % правильных ответов

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

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	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, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы все основные умения.	Продемонстрированы все основные умения.

	продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	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 навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	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»
	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».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Зачёт

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-5 (Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС))

1. Определение банка данных и требования предъявляемые к нему
2. Физическая организация данных
3. Программные средства создания и обработки баз данных
4. Интерфейс VFP
5. Модульный принцип построения программ в VFP
6. Средства обработки числовых данных в VFP (примеры использования)
7. Логические данные и даты в VFP (примеры использования)
8. Создание таблиц (примеры использования)

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПК-9 (Способен руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений)

1. Состав банка данных
2. Системная организация данных
3. Среда VFP и её взаимодействие с базами данных и отдельными таблицами
4. Структура таблицы формата DBF
5. Взаимодействие данных между подпрограммами в VFP (примеры использования)
6. Средства обработки символьных данных в VFP (примеры использования)
7. Операторы структурного программирования в VFP (примеры использования)

Экзамен

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
хорошо	выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации
удовлетворительно	выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации

Оценка	Критерии оценивания
неудовлетворительно	выставляется студенту, в ответе которого обнаружались существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-5 (Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС))

1. Определение банка данных и требования предъявляемые к нему
2. Состав банка данных
3. Программные средства создания и обработки баз данных
4. Среда VFP и её взаимодействие с базами данных и отдельными таблицами
5. Программные средства создания и обработки баз данных
6. Среда VFP и её взаимодействие с базами данных и отдельными таблицами
7. Модульный принцип построения программ в VFP
8. Взаимодействие данных между подпрограммами в VFP (примеры использования)
9. Логические данные и даты в VFP (примеры использования)
10. Операторы структурного программирования в VFP (примеры использования)
11. Состав банка данных
12. Физическая организация данных
13. Среда VFP и её взаимодействие с базами данных и отдельными таблицами
14. Интерфейс VFP
15. Взаимодействие данных между подпрограммами в VFP (примеры использования)
16. Средства обработки числовых данных в VFP (примеры использования)
17. Операторы структурного программирования в VFP (примеры использования)
18. Создание таблиц (примеры использования)
19. Физическая организация данных
20. Системная организация данных
21. Средства обработки числовых данных в VFP (примеры использования)
22. Организация многопользовательской работы с базами данных.
23. Связь элементов отчёта с базой данных
24. Вложенные группы и их взаимодействие с базой данных
25. Объекты отчёта
26. Поля вывода и управление ими

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-9 (Способен руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений)

1. Физическая организация данных
2. Системная организация данных
3. Интерфейс VFP

4. Структура таблицы формата DBF
5. Средства обработки числовых данных в VFP (примеры использования)
6. Средства обработки символьных данных в VFP (примеры использования)
7. Создание таблиц (примеры использования)
8. Определение банка данных и требования предъявляемые к нему
9. Системная организация данных
10. Программные средства создания и обработки баз данных
11. Структура таблицы формата DBF
12. Модульный принцип построения программ в VFP
13. Средства обработки символьных данных в VFP (примеры использования)
14. Логические данные и даты в VFP (примеры использования)
15. Определение банка данных и требования предъявляемые к нему
16. Состав банка данных
17. Программные средства создания и обработки баз данных
18. Среда VFP и её взаимодействие с базами данных и отдельными таблицами
19. Интерфейс VFP
20. Структура таблицы формата DBF
21. Модульный принцип построения программ в VFP
22. Взаимодействие данных между подпрограммами в VFP
(примеры использования)
23. Генератор отчётов
24. Структурные единицы отчёта
25. Подготовка информации к отчёту
26. Оператор вывода отчёта
27. Групповые операции в отчёте
28. Переменные в отчёте

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

Основная литература:

1. Берикашвили В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы / Берикашвили В. Ш., Оськин С. П. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 164 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/493106> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-09216-5 : 579.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=784583&idb=0>.
2. Анализ данных / под ред. Мхитаряна В.С. - Москва : Юрайт, 2022. - 490 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489100> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-00616-2 : 1459.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787254&idb=0>.
3. Миркин Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. - Москва : Юрайт, 2022. - 174 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469306> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-9916-5009-0 : 769.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=818584&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Дайитбегов Дайитбег Магамедович. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике : Монография / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 3-е изд. ; доп. - Москва : Вузовский учебник, 2018. - 587 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-9558-0275-6. - ISBN 978-5-16-500249-6. - ISBN 978-5-16-006145-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=742168&idb=0>.
2. Кулаичев Алексей Павлович. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : Учебное пособие / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, биологический факультет. - 5-е изд. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 484 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-012834-4. - ISBN 978-5-16-103357-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=622620&idb=0>.
3. Ниворожкина Людмила Ивановна. Статистические методы анализа данных : Учебник / Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), ф-л в г. Миллерово. - Москва : Издательский Центр РИОР, 2016. - 333 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-369-01612-1. - ISBN 978-5-16-105445-1. - ISBN 978-5-16-012418-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=601104&idb=0>.
4. Лемешко Борис Юрьевич. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : Монография / Новосибирский государственный технический университет. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 890 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-103267-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=594609&idb=0>.

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

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа:
<http://www.garant.ru>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение 1С:

* "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,

* "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,

* "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,

* "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,

* "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

- * "Бухгалтерия государственного учреждения", редакция 1.0, см. <http://v8.1c.ru/stateacc/> ,
- * "Зарплата и кадры государственного учреждения", редакция 1.0, <http://v8.1c.ru/statehrm/> .

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

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 09.04.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Сазанов Александр Анатольевич.

Рецензент(ы): Ямпурин Николай Петрович, доктор технических наук.

Заведующий кафедрой: Статуев Алексей Анатольевич, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 19.10.2022, протокол № 13.