

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра прикладной математики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
**«Информационные системы и технологии в
статистике»**

Кафедра прикладной математики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата
01.03.05 – Статистика

Направленность (профиль) программы
Анализ больших данных

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины: ***Входит в часть, формируемая участниками
образовательных отношений, дисциплина по выбору***

Махачкала, 2023

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные системы и технологии в статистике» составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.05 - статистика от 14.08.2020 г. № 1032

Разработчики:

1. кафедра прикладной математики, Бейбалаев В.Д. к.ф.-м. н., доцент;

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные системы и технологии в статистике» одобрен:

на заседании кафедры ИЧ от «20» 01 2023г., протокол № 5

Зав. кафедрой К Кадиев Р.И.

на заседании Методической комиссии ИЧКН факультета от «25» января 2023г., протокол № 4.

Председатель М Ризаев М.К.

Фонд оценочных средств «Информационные системы и технологии в статистике» согласован с учебно-методическим управлением

«20» февраль 2023г. И

Рецензент (эксперт):

доц. каф. ИИ и ИТ
ИСУ Якубов А.З.
(полное наименование организации
и должности руководителя)
М.П.

И.О.
(подпись) Фамилия И.О.

Активация V
Чтобы активирс

**1. ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«Информационные системы и технологии в статистике»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	б семестр	___ семестр	всего
Общая трудоёмкость	108		108
Контактная работа:	48		48
Лекции (Л)	16		16
Практические занятия (ПЗ)	16		16
Лабораторные занятия (ЛЗ)	16		16
Консультации			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет		
Самостоятельная работа			
1. работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10		10
2. опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	10		10
3. выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	10		10
4. подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	10		10
5. подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачету	20		20

1.2. Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств

*ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Информационные системы и технологии в статистике»*

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства		Способ контроля
			наименование	№№ заданий	
1	Модуль 1. Основные понятия информационных систем и технологий	ОПК-4 ПК-2	Вопросы для собеседования	1-9	устно
		ОПК-4 ПК-2	Кейс-задача	1	письменно
		ОПК-4 ПК-2	Лабораторные работы	1-2	письменно

2	Модуль 2. Проектирование баз статистических данных	ОПК-4 ПК-2	Вопросы для собеседования	10-19	устно
		ОПК-4 ПК-2	Тестовые задания	1	письменно
		ОПК-4 ПК-2	Лабораторные работы	3	письменно
3	Модуль 3. Информационные системы управления и обработки данных	ОПК-4 ПК-2	Вопросы для собеседования	20-30	устно
		ОПК-4 ПК-2	Тестовые задания	2-3	письменно
		ОПК-4 ПК-2	Лабораторные работы	4-5	письменно

1.3. Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

№ п/п	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции			
		Недостаточный	Удовлетворительный (достаточный)	Базовый	Повышенный
		Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Знать: Уметь: Владеть:	Знать: Уметь: Владеть:	Знать: Уметь: Владеть:
1	ОПК-4	Не знает на достаточном уровне основное прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли. Не умеет на достаточном уровне выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи. Не владеет на достаточном уровне недостаточно навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Знает на достаточном уровне основное прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли. Умеет на достаточном уровне выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи. Владеет на достаточном уровне навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Знает на хорошем уровне основное прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли. Умеет на хорошем уровне выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи. Владеет на хорошем уровне навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Знает в совершенстве основное прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли. Умеет в совершенстве выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи. Владеет в совершенстве навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности.
2	ПК-2	Не знает на достаточном	Знает на достаточном	Знает на хорошем	Знает в совершенстве

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Информационные системы и технологии в статистике»

Кейс-задача

Задание 1. Разработать техническое задание на проектирование информационной системы, предназначенной для решения задач автоматизации деятельности организации.

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов, возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль за учебным процессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящиеся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Ассистенты и преподаватели могут обучаться в аспирантуре, ст. преподаватели, доценты, могут возглавлять научные темы, профессора - научные направления. Преподаватели любой из категории в свое время могли защитить кандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этом преподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если они имеют соответственно звания доцента и профессора.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается, какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются для студентов каждого года набора, с указанием количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указываются какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Руководствуясь ими, на кафедрах осуществляется распределение нагрузки, при этом по одной дисциплине в одной группе разные виды занятий могут вести один или несколько разных преподавателей кафедры (с учетом категории преподавателей, например, ассистент не может читать лекции, а профессор никогда не будет проводить лабораторные работы). Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

По окончании обучения студент выполняет дипломную работу, руководителем которой является преподаватель с кафедры, относящейся к тому же факультету, где обучается студент, при этом преподаватель может руководить несколькими студентами.

Виды запросов в информационной системе:

- 1) Получить перечень и общее число студентов указанных групп либо указанного курса (курсов) факультета полностью, по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия детей, по признаку получения и размеру стипендии.

- 2) Получить список и общее число преподавателей указанных кафедр либо указанного факультета полностью, либо указанных категорий (ассистенты, доценты, профессора и т.д.) по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия и количеству детей, размеру заработной платы, являющихся аспирантами, защитивших кандидатские, докторские диссертации в указанный период.
- 3) Получить перечень и общее число тем кандидатских и докторских диссертаций, защитивших сотрудниками указанной кафедры либо указанного факультета.
- 4) Получить перечень кафедр, проводящих занятия в указанной группе либо на указанном курсе указанного факультета в указанном семестре, либо за указанный период.
- 5) Получить список и общее число преподавателей, проводивших (проводящих) занятия по указанной дисциплине в указанной группе либо на указанном курсе указанного факультета.
- 6) Получить перечень и общее число преподавателей проводивших (проводящих) лекционные, семинарские и другие виды занятий в указанной группе либо на указанном курсе указанного факультета в указанном семестре, либо за указанный период.
- 7) Получить список и общее число студентов указанных групп, сдавших зачет либо экзамен по указанной дисциплине с указанной оценкой.
- 8) Получить список и общее число студентов указанных групп или указанного курса указанного факультета, сдавших указанную сессию на отлично, без троек, без двоек.
- 9) Получить перечень преподавателей, принимающих (принимавших) экзамены в указанных группах, по указанным дисциплинам, в указанном семестре.
- 10) Получить список студентов указанных групп, либо которым заданный преподаватель поставил некоторую оценку за экзамен по определенным дисциплинам, в указанных семестрах, за некоторый период.
- 11) Получить список студентов и тем дипломных работ, выполняемых ими на указанной кафедре либо у указанного преподавателя.
- 12) Получить список руководителей дипломных работ с указанной кафедры, либо факультета полностью и отдельно по некоторым категориям преподавателей.
- 13) Получить нагрузку преподавателей (название дисциплины, количество часов), ее объем по отдельным видам занятий и общую нагрузку в указанном семестре для конкретного преподавателя либо для преподавателей указанной кафедры.

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется студенту, если получено ответы на 50% заданий;
- «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов меньше 50%.

Вопросы для коллоквиумов, собеседования

Модуль 1: Информационные технологии и системы в современном мире

1. Задачи и функции органов государственной статистики в системе экономического управления.
2. Структура органов государственной статистики.
3. Организационная структура вычислительной сети Госкомстата РФ.
4. Особенности и структура статистической информации.
5. Классификация статистической информации.
6. Поток статистической информации.
7. Сущность кодирования информации и методика проектирования кодов.
8. Назначение классификаторов и структура их построения.
9. Методика проектирования и структура форм статистической отчетности.

Модуль 2. Проектирование баз статистических данных

10. Виды машинных носителей и методика проектирования на них массивов информации.
11. Понятие технологического процесса машинной обработки информации и его этапов.
12. Организация процесса машинной обработки статистической информации.
13. Организационные формы технологии машинной обработки статистической информации.
14. Основные понятия экономической эффективности.
15. Определение показателей прямой экономической эффективности.
16. Методика расчета показателей прямой экономической эффективности.
17. Назначение информационной базы статистики.
18. Структура построения информационной базы регламентных задач.
19. Технология организации и ведения массивов постоянной информации для регламентных задач.

Модуль 3. Информационные системы управления и обработки данных

20. Организация решения задач с помощью типовых процедур обработки.
21. Организация решения задач с помощью пакетов прикладных программ.
22. Организация решения задач с помощью АРМ экономиста-статистика.
23. Функции регистра промышленных предприятий и характеристика его информационной базы.
24. Запрос к РПП и состав резульатной информации.
25. Технология функционирования РПП.

26. Банк данных по показателям (БДП).
27. Банк готовых документов (БГД).
28. Организация решения задач с помощью ППП «Олимп».
29. Организация решения задач с помощью ППП «Мезозавр».
30. Организация решения задач с помощью ППП «SPSS».

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если изложение полученных знаний в устной форме полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если изложение полученных знаний в устной форме полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются, отдельные несущественные ошибки, исправляемые учащимися после указания преподавателя на них;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя;

Комплект тестовых заданий для контроля

Тема: Система государственной статистики как объект автоматизации

1. Что изучает государственная статистика:
 - а) массовые явления;
 - б) уникальные явления.
2. Какую функцию выполняет Госкомстат РФ в общей системе экономического управления:
 - а) обратной связи;
 - б) управления;
 - в) корректировки экономических процессов.
3. Какова основная цель органов государственной статистики:
 - а) централизованное руководство сбором и обработкой статистической информации.
 - б) централизованное руководство учетом и статистикой в стране.

4. Что является организационной основой статистической информационной системы:
 - а) органы исполнительной власти;
 - б) органы законодательной власти; в) органы Госкомстата РФ.
5. По какому принципу построена организационная структура системы государственной статистики:
 - а) функционально-отраслевому;
 - б) административно-территориальному; в) государственно правовому.
6. Сколько уровней включает организационная структура системы государственной статистики, построенная в соответствии с административно-территориальным делением страны:
 - а) 4 уровня;
 - б) 3 уровня;
 - в) 2 уровня.
7. По какому принципу построены статистические органы Госкомстата РФ:
 - а) функционально-отраслевому;
 - б) территориальному.
8. Могут ли работники ВЦ заниматься аналитической работой:
 - а) да;
 - б) нет.
9. Какой принцип лежит в основе организационной структуры вычислительной сети Госкомстата РФ:
 - а) функционально-отраслевой; б) территориальный;
 - в) производственно-технологический.
10. В какую группу подразделений ВЦ входят отделы информационного обеспечения:
 - а) первая;
 - б) вторая;
 - в) третья;
 - г) четвертая.

Тема: *Характеристика статистической информации средств ее описания*

1. Каким образом взаимосвязаны уровни обработки статистической информации с точки зрения их детализации
 - а) происходит разукрупнение;
 - б) происходит укрупнение.
2. Из скольких реквизитов состоит показатель:
 - а) один реквизит-признак, один реквизит-основание;
 - б) один реквизит-признак, много реквизитов оснований;
 - в) много реквизитов-признаков, один реквизит основание.
3. Укажите классификационные признаки, имеющие принципиальное значение для машинной обработки:
 - а) по принадлежности к отрасли статистики;
 - б) по способу обработки;
 - в) по периодичности обработки;
 - г) по стабильности.
4. Какая статистическая информация по способу представления занимает больший удельный вес:
 - а) почтовая;
 - б) срочная.
5. На каких уровнях системы Госкомстата РФ осуществляется децентрализованная обработка:
 - а) районный;
 - б) региональный;
 - в) федеральный.
6. Чем вызвана обработка информации на кустовых вычислительных установках:
 - а) сокращением сроков обработки;
 - б) отсутствием необходимой техники.
7. В каком виде чаще всего выражается кодовое обозначение:
 - а) цифровом;
 - б) алфавитном;
 - в) символьном.

8. Какая из систем кодирования наиболее эффективна:
- а) порядковая;
 - б) серийно-порядковая;
 - в) позиционная.
9. С использованием какой системы классификации построен общегосударственный классификатор продукции (ОКП):
- а) многоаспектная;
 - б) иерархическая.
10. В какой последовательности располагаются реквизиты первичного отчета в массивах на машинных носителях информации:
- а) в строго соответствующей расположению реквизитов в отчете;
 - б) в произвольной.

Тема: *Основы технологии машинной обработки статистической информации и экономическая эффективность от ее внедрения*

1. Способ организации технологического процесса зависит от иерархического уровня обработки статистической информации:
- а) да;
 - б) нет.
2. Сколько этапов прослеживается в типовом технологическом процессе обработки статистической информации:
- а) один;
 - б) два;
 - в) три;
 - г) четыре.
3. Какой тип операций выполняется на заключительном этапе:
- а) ручной;
 - б) машинно-ручной;
 - в) автоматический.
4. В пакетном режиме обработки информации достигается уменьшение вмешательства оператора в вычислительный процесс решения задачи:
- а) да;

- б) нет.
5. При каком диалоге с помощью меню задается последовательность выполнения программ:
- а) глобальном;
 - б) локальном.
6. В какой зависимости находится эффективность машинного решения статистических задач от снижения затрат на обработку информации:
- а) в прямой;
 - б) в обратной.
7. Как влияет прямая эффективность на экономические показатели деятельности статистических органов:
- а) качественно;
 - б) количественно.
8. Каким методом рекомендуется оценивать эффективность, характеризующую качественные изменения в обработке:
- а) наблюдения;
 - б) экспертных оценок.
9. Какой показатель может быть использован для определения возможного высвобождения персонала из сферы обработки информации:
- а) абсолютный показатель снижения трудовых затрат;
 - б) относительный показатель снижения трудовых затрат.
10. В каких единицах измеряются трудовые затраты на обработку информации:
- а) норма-часы;
 - б) норма-смена.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если верно и правильно выполнено 90%-100% заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно и правильно выполнено 70%-80% заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно и правильно решено 50%-60% заданий, возможны некоторые исправления при решении;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если верно выполнено менее 50% заданий;

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Оценка прототипов информационных систем с помощью метода анализа иерархий.

Цель работы: изучить принципы метода иерархий, произвести оценку и выбор объектов (услуг) согласно варианту выбранного индивидуального задания, используя метод анализа иерархий (МАИ).

Краткие теоретические сведения

Иерархия возникает, когда системы, функционирующие на одном уровне, функционируют как часть системы более высокого уровня, становясь подсистемами этой системы. МАИ является иерархической процедурой для иерархического представления элементов, определяющих суть проблемы. Метод состоит в декомпозиции проблемы на более простые составляющие части дальнейшей обработки последовательности суждений лица, принимающего решения по парным сравнениям. Однако МАИ включает процесс синтеза многих суждений, получения приоритетности критериев и нахождения альтернативных решений.

Этапы МАИ

1. Очертить проблему и определенную цель - первый уровень иерархии.
 2. Построить иерархию, начиная с вершины:
 - Первый уровень: цель
 - Второй уровень: критерии
 - Третий уровень: перечень альтернатив.
 3. Построить множество матриц парных сравнений для каждого из нижних уровней.
 4. После проведения всех парных сравнений определяются λ max и коэффициент согласованности.
 5. Этапы 3, 4, 5 провести для всех уровней и групп иерархии.
 6. Построить вектор глобальных приоритетов.
 7. Определить результат.
- Для оценки важности критериев при построении матриц парных сравнений используется таблица важности (табл. 1).

Таблица 1

1 - равная важность
3 - умеренное превосходство одного над другим
5 - существенное превосходство одного над другим
7 - значительное превосходство одного над другим
9 - очень сильное превосходство одного над другим
2, 4, 6, 8 - соответствующие промежуточные значения

Контрольный пример

Нужно произвести выбор секретаря из девушек, подавших резюме. Отбор девушек происходит по пяти критериям:

1. Знание делопроизводства.
2. Внешний вид.
3. Знание английского языка.
4. Знание компьютера.
5. Умение разговаривать по телефону.

Собеседование прошли пять девушек:

1. Ольга
2. Елена
3. Светлана
4. Галина
5. Жанна

После собеседования получились следующее описание девушек:

1. Ольга.

Приятная внешность. Отличное знание английского языка. Хорошее знание делопроизводства. Нет навыков работы на компьютере, посредственное общение по телефону.

2. Елена.

Красивая, приятная внешность, хорошее умение общаться по телефону. Незнание английского языка, нет навыков работы на компьютере, делопроизводство знает весьма плохо.

3. Светлана.

Очень хорошее знание делопроизводства, хорошие навыки работы на компьютере, достаточно хорошо общается по телефону. Не очень приятная внешность, посредственное знание английского языка.

4. Галина.

Достаточно хорошо знает делопроизводство, неплохие навыки работы на компьютере, по телефону общается на высоком уровне. Плохое знание английского языка, не приятная внешность.

5. Жанна.

Приятная внешность, неплохие навыки работы на компьютере, достаточно хорошее знание английского языка. По телефону общается плохо, не знает делопроизводство.

Лабораторная работа № 3. Технология статистической обработки данных с помощью пакета STATISTICA

Цель работы – получение начальных навыков работы с программным статистическим комплексом Statistica.

Создание рабочей книги и таблицы данных. Для создания нового файла необходимо выполнить команду File / New; открывается диалоговое окно (ДО) Create New Document с закладками:

- **Spreadsheet** (таблица данных);
- **Report** (отчет);
- **Macro (SVB)**
- **Program** (макропрограмма на встроенном в ПСК языке программирования **STATISTICA Visual Basic**);

- **Workbook** (рабочая книга).

Таблица данных и отчет о результатах анализа могут быть созданы как в составе рабочей книги (своего рода папки с документами), так и в виде отдельного окна. Для выбора одного из этих вариантов в ДО **Create New Document** имеется переключатель с соответствующими предложениями **In a new Workbook** и **As a stand-alone Window**. При создании таблицы данных в полях выбора **Number of variables:** и **Number of cases:** можно задать необходимое количество переменных и наблюдений соответственно.

Для изменения числа переменных в уже существующей таблице удобнее всего воспользоваться контекстным меню, для чего щелкнуть на одном из заголовков ее столбцов правой клавишей мыши и в открывшемся контекстном меню выполнить:

- для удаления переменных – команду **Delete Variables...** и в открывшемся ДО в полях **From variable:** (От переменной:) и **To variable:** (До переменной:) указать границы диапазона удаляемых переменных;
- для добавления переменных – команду **Add Variables...** и в открывшемся ДО заполнить поля **How many:** (Сколько) и **After:** (После) – произойдет вставка заданного количества переменных после указанной.

В контекстном меню имеются и другие команды, в том числе перемещения переменных

- **Move Variables...** и копирования - **Copy Variables...**

Аналогичные действия можно выполнять со значениями переменной, то есть результатами отдельных наблюдений (**Cases**), для чего контекстное меню вызывается щелчком правой клавиши мыши на заголовке одной из строк таблицы.

Под заголовком созданной таблицы имеется белое поле, в котором, после активизации его двойным щелчком мыши, можно записать заголовок таблицы (заголовок не следует путать с именем таблицы - имя задается при ее сохранении!).

Для изменения имени и других реквизитов переменной нужно дважды щелкнуть на заголовке соответствующего столбца и в открывшемся ДО **Variable n** (где **n** – номер переменной) задать необходимую информацию. В расположенном в нижней части ДО белом поле **Longname (label or formula with Functions):** (Длинные имена (метка или формула с функциями)) с помощью знаков операций и стандартных функций можно задавать формулы для расчета значения переменных. Список доступных функций открывается при нажатии на расположенную над полем кнопку **Functions**. В качестве аргументов функций и операндов могут использоваться числа и имена переменных, содержащихся в таблице (вместо имени переменной можно использовать букву **V (variable)** с номером соответствующего столбца), например: ввод в поле **Long name** выражения $=v1+v2$ приведет к тому, что столбец соответствующей переменной будет заполнен суммой значений переменных **Var1** и **Var2**.

Задание 1. Создать таблицу для двух переменных, каждая из которых примет по 25 значений. Назвать таблицу «Корреляция», а переменные – X и Y. Добавить в таблицу переменную Z.

Для многих статистических процедур используются случайные числа, равномерно распределенные на отрезке $[0; 1]$. Для заполнения такими числами столбца таблицы необходимо выделить соответствующий столбец и в контекстном меню выполнить команду **Fill / Standardize Block ► Fill Random Values**.

Задание 2. Заполнить первый и второй столбцы случайными числами. В третьем столбце вычислить сумму переменных X и Y. На сообщение системы **Expression OK**, которое появится при вводе в поле **Long name** переменной Z корректного выражения, ответить «Да».

Лабораторная работа №3. Отображение модели данных в инструментальных средствах проектирования. Создание логической и физической моделей данных – 8 ч

Цель работы. Целью работы является освоение технологии построения информационной модели логического и физического уровней в нотации IDEF1X с использованием пакета ER-Win или Microsoft Office Visio 2007.

Задачи. Основными задачами практической работы являются: приобретение студентами навыков построения информационной модели логического уровня, нормализации полученной модели, а также построения информационной модели физического уровня.

Практическая работа выполняется в пакете Microsoft Office Visio 2007 или CASE-средстве ER-Win.

Постановка задачи

Пользуясь пакетом ERwin, по варианту задания сформировать модель данных для реализации БД с указанными требованиями. Структура связей между таблицами определяется правилами: один-ко-многим или многие-ко-многим.

При выполнении работы обеспечить соблюдение следующих требований:

- корректность модели данных;
- полнота информации, представляемой в модели данных. При необходимости студент самостоятельно дополняет модель требуемыми атрибутами и сущностями для адекватного представления рассматриваемой задачи;
- безизбыточность информации, представляемой в модели данных. После завершения моделирования разработанная структура данных транслируется средствами пакета ERwin в базу данных MS Access.

Порядок выполнения.

Формулировка задания

Предметная область: Библиотека (учет движения книг).

Основные предметно-значимые сущности: Студенты, Книги.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- студент – номер читательского билета, фамилия, код факультета, телефон факультета;
- книги–библиотечный шифр книги, название книги, фамилия первого автора, дата выхода, город издательства, название издательства, количество страниц, количество экземпляров хранения, наличие;
- информация о факультете – код, телефон факультета;

Основные требования к функциям системы:

- должен вестись учет выдачи/возврата книг (дата выдачи книги, дата возврата книги);
- должен вестись учет бронирования книг (дата заказа).

Основные запросы:

- выбрать книги, которые находятся у читателей или определенного читателя;
- выбрать читателей, которые брали ту или иную книгу с указанием даты выдачи книги и даты сдачи книги читателем;
- выбрать книги, пользующиеся наибольшим спросом.

Лабораторная работа №4. Технология статистической обработки данных с помощью пакета STADIA.

Цели выполняемой работы:

- 1) выполнить сравнительный анализ числовых характеристик заданной случайной величины с помощью табличного процессора **Excel** и ПСК **STADIA**;
- 2) получить случайную величину с нормированным нормальным законом распределения и проверить гипотезу о нормальности распределения;
- 3) выполнить построение простой регрессии.

Задача. Вычислить показатели описательной статистики для заданной переменной с использованием табличного процессора **Excel** и ПСК **STADIA**.

Порядок выполнения.

1. Использование табличного процессора Excel. Ввести в столбец электронной таблицы значения переменной, заданные преподавателем. Используя формулы (1), (2), рассчитать выборочные характеристики переменной и ошибки их определения.

Используя формулы (3), (4), рассчитать границы доверительных интервалов при доверительной вероятности $b = 0,95$.

Указание. Для вычисления статистики Стьюдента использовать функцию =СТЮДРАСПОБР с первым аргументом $p = 1 - b$ и вторым аргументом $n - 1$. (После вызова **Мастера функций** указанную функцию можно найти в категории **Полный алфа-витный перечень**). Для вычисления статистик хи-квадрат использовать функцию =ХИ2ОБР вначале с аргументами $p = (1 - b)/2$ и $n - 1$, затем - с аргументами $p = 1 - (1 - b)/2$ и $n - 1$.

Записать полученные результаты: выборочное среднее и его ошибку, выборочную дисперсию, стандартное отклонение, границы доверительных интервалов.

2. Использование ПСК STADIA. Запустить ПСК **STADIA** и в первый столбец электронной таблицы (**x1**) ввести значения переменной, заданные преподавателем.

Находясь на закладке **Dat**, вызвать меню статистических методов и нажать в нем кнопку **1=Описательная статистика**. В бланке выбора переменных выбрать для анализа переменную **x1**. На запрос системы **Выдать дополнительную статистику?** ответить **Yes**. На запрос о записи результатов в матрицу данных – **No**.

Записать полученные результаты: выборочное среднее и его ошибку, выборочную дисперсию, стандартное отклонение, границы доверительных интервалов. Сравнить полученные результаты со значениями, рассчитанными с помощью табличного процессора **Excel**.

Произвести очистку экрана.

Лабораторная работа 5. № 8. Анализ данных с помощью CRM-системы

Цель лабораторной работы – освоить приемы практической работы в среде информационной системы CRM.

1. Задание для лабораторной работы

1. Ввести в базу данных системы Monitor CRM товары, менеджеров и клиентов виртуальной организации.
2. Создать отчеты по работе организации: «Структуру продаж по товарным группам», «Отчет по отгрузкам товаров», «По ранжированию по количеству продаж с указанием контрагента и менеджера», «По двум лучшим товарам по показателю объёма продаж», «Товарно-рыночная матрица» - по вертикали указать разрез «Товары», по горизонтали – «Контрагенты», сводный отчет по закупкам, отгрузкам и остаткам на складе.

2. Порядок выполнения лабораторной работы

1. Изучите разделы методических указаний.
2. Получите у преподавателя имя пользователя, пароль и имя базы данных для входа в систему.
3. Запустите программу Monitor CRM с помощью ярлыка на рабочем столе или из меню «Пуск».
4. Укажите имя пользователя, пароль и нажмите ОК. Выберите базу данных. При работе с демо-версией выберите базу данных в окне «Информационные базы» (рекомендуется оптовая торговля).
5. В справочниках (пункт меню «Справочники») введите следующие данные:
 - Ваших Менеджеров (не менее двух)(студент и члены его семьи).
 - Товары, которые будут покупать Ваши клиенты. При этом создать отдельную группу товаров с двумя наименованиями товаров и ввести два наименования товаров в имеющуюся группу. Если работа проводится в демо-версии, то при необходимости удалите некоторые товары, поскольку количество возможных товаров в БД демо-версии ограничено).
 - Склад, которым Вы будете пользоваться.
6. Откройте модуль «Контрагенты» и введите не менее 3-х клиентов(однотипники), которым Вы будете продавать товары и одного контрагента, у которого Вы будете покупать товары. При работе с демо-версией максимальное число контрагентов не может превышать 8. Поэтому при необходимости удалите некоторых контрагентов. Введите параметры контрагентов (они вводятся из через кнопку «добавить»). Если у вводимого параметра справа от поля ввода имеется значок, то этот параметр вводится из справочника. Из справочника данные в поле обычно вводятся двойным щелчком.

7. Выполните закупки товаров (пункт меню «Реестры и журналы» - «Закупки»). Введите не менее 10 позиций. Товары вводятся через кнопку «добавить», в остальные поля данные вводятся из справочников с помощью кнопки, расположенной справа от поля ввода.
8. Через пункт меню «Реестры и журналы» введите в систему отгрузки по каждому клиенту не менее 3-х отгрузок. Товары вводятся через кнопку «добавить», в остальные поля данные вводятся из справочников с помощью кнопки, расположенной справа от поля ввода. Даты отгрузок ввести в интервале 2-х недель.
9. Постройте отчеты.
 - Структуру продаж по товарным группам (при построении отчета товарные группы должны быть выделены «зелёным»). Отчет позволяет, анализируя продажи, определять товары, приносящие большую прибыль.
 - Отчет по отгрузкам товаров введенных студентом.
 - По ранжированию количества продаж с указанием контрагента и менеджера. Этот отчет позволяет определить лидера(ов) среди контрагентов, что определит статус контрагентов и соответственно отношения фирмы с лидерами.
 - По двум лучшим товарам по показателю объёма продаж и с указанием динамики продаж за год. Отчет показывает перспективные товары и в какой сезон товары продаются лучше, что позволит планировать поставки товаров.
 - «Товарно-рыночная матрица». По вертикали указать разрез «Товары», по горизонтали – «Контрагенты». Такой вид отчета позволяет увидеть сразу общую картину «товар-рынок», что помогает в выработке решений, как по клиентской, так и по товарной политике.
 - Сводный отчет. Он, объединяя в один отчет несколько простых отчетов, позволяет проанализировать взаимосвязи различных факторов. Необходимое условие - в объединяемых простых отчетах должен быть одинаковый разрез по горизонтали, например, даты. Построить сводный отчет по закупкам, отгрузкам и остаткам на складе. Для добавления сводного отчета нужно при нажатии на кнопку в открывшемся списке выбрать «Сводный». Данный пункт активен только, если уже построено не менее 2-х отчетов.

При построении отчетов необходимо указывать интервал времени, для которого строится отчет.

Внимание: при смене режима работы может установиться другая дата («по умолчанию»).

...Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все задания лабораторной работы, составлен отчет по работе, согласно требованиям;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены почти все задания, за исключением отдельных пунктов, лабораторной работы, составлен отчет по работе, согласно требованиям;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнены больше половины заданий лабораторной работы, составлен отчет по работе, согласно

- требованиям;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнены меньше половины заданий лабораторной работы и не составлен отчет по работе, согласно требованиям;

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Электронные платежные системы: классификация и сравнительные характеристики.
2. Автоматизированные информационные технологии в учете денежных средств.
3. Провайдеры услуг Интернет в Беларуси: сравнительные характеристики.
4. Инструменты поиска информации в Интернет.
5. Корпоративные информационные системы.
6. Интрасети как инфраструктура организации.
7. Информационное обеспечение и механизм работы электронных денег.
8. Информационное обеспечение предприятия.
9. Автоматизация процесса оценочной деятельности.
10. Компьютерные модели оценки и анализа рисков.
11. Автоматизация банковской деятельности. Банковские системы.
12. Системы автоматизации в управленческих средах.
13. Интеллектуальные системы и технологии в экономике.
14. Использование компьютерных программ для анализа финансового состояния организации.
15. Программное обеспечение проведения банковских платежей.
16. Использование информационных технологий в бизнес - проектировании.
17. Использование информационных технологий в инвестиционном проектировании.

Реферат оценивается следующим образом:

- соответствие содержания теме- 4 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;

- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрал 19-20 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрал 15-18 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 10-14 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрал менее 10 баллов;

Вопросы к зачету

1. Задачи и функции органов государственной статистики в системе экономического управления.
2. Структура органов государственной статистики.
3. Организационная структура вычислительной сети Госкомстата РФ.
4. Особенности и структура статистической информации.
5. Классификация статистической информации.
6. Поток статистической информации.
7. Сущность кодирования информации и методика проектирования кодов.
8. Назначение классификаторов и структура их построения.
9. Методика проектирования и структура форм статистической отчетности.
10. Виды машинных носителей и методика проектирования на них массивов информации.
11. Понятие технологического процесса машинной обработки информации и его этапов.
12. Организация процесса машинной обработки статистической информации.
13. Организационные формы технологии машинной обработки статистической информации.
14. Основные понятия экономической эффективности.
15. Определение показателей прямой экономической эффективности.
16. Методика расчета показателей прямой экономической эффективности.
17. Назначение информационной базы статистики.
18. Структура построения информационной базы регламентных задач.
19. Технология организации и ведения массивов постоянной информации для регламентных задач.
20. Организация решения задач с помощью типовых процедур обработки.

21. Организация решения задач с помощью пакетов прикладных программ.
22. Организация решения задач с помощью АРМ экономиста-статистика.
23. Функции регистра промышленных предприятий и характеристика его информационной базы.
24. Запрос к РПП и состав результатной информации.
25. Технология функционирования РПП.
26. Банк данных по показателям (БДП).
27. Банк готовых документов (БГД).
28. Организация решения задач с помощью ППП «Олимп».
29. Организация решения задач с помощью ППП «Мезозавр».
30. Организация решения задач с помощью ППП «SPSS».

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется студенту, если изложение полученных знаний в устной форме полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются, отдельные несущественные ошибки, исправляемые учащимися после указания преподавателя на них;
- «не зачтено» выставляется студенту, если изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя.

