

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа, контрольные задания и методические указания  
к выполнению контрольной работы для студентов  
заочной формы обучения  
направления 20.03.01 - «Техносферная безопасность»

Курган 2017

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Составил: канд. техн. наук, доц. Микуров А.И.

ю

Утверждены на заседании кафедры Э и БЖД №3 от 30 ноября 2017г.

Рекомендованы методическим Советом университета «12» декабря 2016г.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
<b>1 ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....</b>	<b>6</b>
<b>2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ.....</b>	<b>7</b>
<b>3 ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....</b>	<b>8</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	18

## Введение

Настоящая программа и методические указания составлены с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность» (2016г.) на основании учебной программы дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и действующего учебного плана подготовки бакалавров (2016 г.). Рабочая программа курса «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включает лекции, практические занятия, лабораторные работы и контрольную работу.

Курс «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является одним из важных элементов подготовки специалиста в области безопасности жизнедеятельности. В нем излагаются основные информационные системы поддержки принятия решений в области безопасности, а так же программное и аппаратное их обеспечение.

При изучении дисциплины студенты должны освоить следующие компетенции:

- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);
- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);
- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20).

Данные компетенции будут выражаться в следующих результатах:

Знать виды приобретения знаний, связанные с самостоятельной работой занимающегося над изучаемым материалом (для ОК-10);

Знать условия применения растрового и векторного формата графики (для ПК-2);

Знать алгоритм работы в программах для обработки графической документации (для ПК-2);

Знать условия применения лицензионных программ в области техносферной безопасности (для ОК-10, ОК-12, ОПК-1, ПК-20);

Знать технологию поиска материалов из глобальных информационных ресурсов (для ОК-12, ОПК-1, ПК-20);

Знать современные тенденции развития техники и технологий в области

информационных технологий в своей профессиональной деятельности (для ОПК-1);

Уметь использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (для ОК-10, ОК-12, ОПК-1, ПК-20);

Уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач (для ОК-12);

Уметь создавать графические изображения в векторных и растровых форматах (для ПК-2);

Уметь производить распознавание текста с сохранением информации в требуемом формате (для ПК-2);

Уметь систематизировать и обрабатывать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (для ПК-20);

Владеть программами по определению массовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от оборудования энергетики, машиностроительных производств и транспортно-промышленного комплекса (для ОК-12);

Владеть технологией работы с растровой и векторной графикой (для ПК-2);

Владеть алгоритмом работы в унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (для ПК-20);

Владеть технологией определения физико-химических свойств опасных отходов (для ПК-20).

В рамках освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обучающиеся готовятся к исполнению следующих трудовых функций профессионального стандарта:

- Знать основы информационных технологий;
- Уметь составлять экологическую отчетность по программе «Модуль природопользователя»
- Владеть навыками работы в справочно-поисковых системах «Консультант», «Гарант».

Целью преподавания курса является подготовка у специалиста в области промышленной безопасности навыков работы с программным обеспечением для анализа техногенного влияния человека на природу для прогнозирования развития ухудшения негативных ситуаций и улучшения ситуации.

В курсе «Информационные технологии в профессиональной деятельности» можно условно выделить шесть разделов, где студентами изучаются информационные системы; программное обеспечение общего назначения; специальное программное обеспечение; информационные системы поддержки принятия решений в области безопасности; экспертные системы, а также Интернет -технологии.

Данные методические указания содержат программу курса «Информационные технологии в профессиональной деятельности», список рекомендованной литературы, контрольные задания и указания к их выполнению.

# **1 Программа курса «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

## ***Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса***

Предмет дисциплины. Цель дисциплины, ее основные задачи. Необходимость применения информационных технологий в БЖД. Место дисциплины в системе наук о безопасности жизнедеятельности.

Понятие "информация". Показатели качества информации, определяющие эффективность использования информации.

Типы информационных систем. Функции информационных систем в области безопасности жизнедеятельности. Основы применения информационных технологий. Назначение и применение справочно-поисковых систем («Консультант», «Гарант»).

## ***Тема 2. Программное обеспечение общего назначения***

Типы моделей данных в информационной модели предприятия. Классификация задач в управленческой деятельности по степени их интеллектуальности и сложности и классификация работников учреждения. Классификация программного обеспечения. Назначение программного обеспечения (ПО) общего назначения. Программы визуальной интерпретации информации. Создание эскизных схем устройств для снижения загрязнения атмосферы и гидросферы: основные принципы и правила построения технических схем.

## ***Тема 3. Специальное программное обеспечение***

Классификация информационных систем (ИС). Структура и функции ИС. Виды обеспечения информационных систем: техническое, информационное, программное, организационное и др.

Автоматизированные рабочие места специалистов в области БЖД. Краткая характеристика программных средств, используемых в системе управления охраной труда на предприятии. Автоматизированное рабочее место по охране труда – назначение, применение, экспорт данных.

Создание технического обоснования для выбора программ при разработке воздухоохраных мероприятий на машиностроительном предприятии. Использование лицензионных программ в области охраны окружающей среды.

## ***Тема 4. Информационные системы поддержки принятия решений***

Определение перечня требований к программам поддержки принятия решений в области защиты окружающей среды для машиностроительного предприятия. Оценка соответствия требований для программ в области защиты окружающей среды машиностроительного предприятия.

Универсальные программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА). Программы расчета распределения вредных веществ в водных объектах. Программа расчета распространения шума на территории жилой застройки. Программы расчета объемов выбросов, сбросов и количества твердых отходов различных производств и технологических процессов. Основные ПК НПП «Логус». Назначение и возможности ПК «Призма». Назначение и возможности ПК «Модульный расчет». Назначение и возможности ПК «Шум». Назначение и возможности ПК «Кедр». Программа «ТОКСИ», ее назначение, применение, сценарии и аппаратное обеспечение.

Назначение и применение программы «Модуль природопользователя».

### **Тема 5. Экспертные системы**

Экспертные системы, их структура, назначение, классификация, характеристики, возможность применения. Архитектура экспертных систем. Возможность разработки экспертных систем. Применение экспертных систем для управления техногенным риском. Критерий использования экспертных систем для решения задач в сфере экологии и БЖД.

### **Тема 6. Интернет технологии.**

Структура и адресация в Интернет. Локальные сети (ЛС). Администрирование ЛС. Структура и организация ЛС. Работа в ЛС. Протоколы обмена информацией. Аппаратное и программное обеспечение ЛС. Виды соединений компьютеров в локальной сети. Системы "клиент - сервер".

Возможности глобальных информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций. Поиск информации в Интернет. Процедуры безопасности при работе с электронной почтой. Адресация в сети Интернет и состав URL и IP - адреса узла. Сервисы, предоставляемые в Интернет (электронная почта, группы новостей, WWW, FTP, конференции). Виды наиболее распространенных Web-браузеров.

Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Основы персональной и корпоративной безопасности.

## **2 Требования к выполнению контрольных заданий**

Контрольная работа состоит из ответа на один теоретический и практический вопросы. Теоретический и практический вопросы, а также методические указания изложены в разделе 3.

Вариант вопроса и задания студент выбирает в соответствии с номером позиции в зачетно – экзаменационной ведомости в соответствии с таблицей 2.1.

**Таблица 2.1- Исходные данные для выбора варианта задания**

Номер позиции студента в ведомости			Номер варианта задания
1	16	31	1
2	17	32	2
3	18	33	3
4	19	34	4
5	20	35	5
6	21	36	6
7	22	37	7
8	23	38	8
9	24	39	9
10	25	40	10
11	26	41	11
12	27	42	12
13	28	43	13
14	29	44	14
15	30	45	15

По согласованию с преподавателем допускается подбор темы теоретического вопроса в индивидуальном порядке.

Ответы на вопросы должны сопровождаться ссылками на литературные источники, рисунками, эскизами и графиками.

Теоретический вопрос контрольной работы выполняется на листах формата А4 (210x297 мм) и в электронном виде (на диске в форматах \*.pdf, \*.doc, \*.docx), практический вопрос – представление базы данных Access, выполняется в электронном виде (на диске как текстовый материал в форматах \*.pdf, \*.doc, \*.docx и как база данных Microsoft Access в формате \*.accdb). При необходимости возможна иллюстрация графического материала ответа на мониторе компьютера без приведения графических объектов в отчете. Форма титульного листа и изложения материала в соответствии с Приложением А, текст материала оформить по ГОСТ 7.32 – 2001 [10]. Библиографическое описание - в соответствии с ГОСТ 7.1 - 2003 [9].

Объем отчета - не более 15-20 страниц.

Тетради в качестве отчета не принимаются.

При формировании ответа на второй вопрос следует обратить внимание на то, что способы формирования и изменения таблиц, формирование запросов и отчетов по разработанной им базе данных студент объясняет лично при защите контрольной работы.

### ***Требования к оформлению отчета***

1. В отчете необходимо привести следующие данные:

- обзор материала по теоретическому вопросу в стране и за рубежом, приведя соответствующие нормативным требованиям ссылки на литературу или адреса Internet;

- диск с записанным материалом должен быть упакован в конверт и подписан на ярлычке с указанием фамилии, инициалов и группы студента, варианта и названий вопросов.

2. Отчет завершить выводами.

## **3 Вопросы для выполнения контрольной работы**

### **3.1 Анализ информационного обеспечения работ в области БЖД**

*Задание.* Произвести обзор и анализ программного обеспечения по заданной теме. Выполнить проработку вопроса с указанием конкретных примеров реализации заданной тематики.

Необходимые для формирования ответа исходные данные приведены в таблице 3.1.

*Таблица 3.1 Исходные данные для расчета к заданию*

<b>№ вар.</b>	<b>Название вопроса</b>
<b>1</b>	Типы информационных систем. Функции информационных систем в области безопасности жизнедеятельности.
<b>2</b>	Универсальные программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА)
<b>3</b>	Программы расчета распределения вредных веществ в водных объектах



№ вар.	Название вопроса
4	Программы расчета распространения шума на территории жилой застройки
5	Программы расчета объемов выбросов, сбросов и количества твердых отходов различных производств и технологических процессов
6	Создание технического обоснования для выбора программ при разработке воздухоохраных мероприятий на машиностроительном предприятии.
7	Определение перечня требований к программам поддержки принятия решений в области защиты окружающей среды для машиностроительного предприятия.
8	Автоматизированные рабочие места специалистов в области БЖД. Краткая характеристика программных средств, используемых в системе управления охраной труда на предприятии.
9	Использование лицензионных программ в области охраны окружающей среды.
10	Структура и организация локальных сетей. Модель локальных сетей. Администрирование локальных сетей
11	Экспертные системы, классификация. Экспертные системы управления техногенным риском.
12	Определение перечня требований к программам поддержки принятия решений в области защиты окружающей среды для машиностроительного предприятия.
13	Виды обеспечения информационных систем: техническое, информационное, программное, организационное и др.
14	Администрирование локальных сетей. Структура и организация локальных сетей. Работа в локальных сетях.
15	Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Основы персональной и корпоративной безопасности.

### **Методические указания к выполнению задания**

Произвести анализ программного обеспечения конкретных примеров реализации заданной тематики.

Определить теоретическую ценность и практическую область применения программных средств. Оценить востребованность данного программного продукта.

Описать математический метод и методику вычислений, лежащие в основе рассматриваемых программ. Определить условия применимости данного программного обеспечения.

Для вопросов, связанных с техническим обеспечением информационных систем, привести минимальные требования к аппаратному сопровождению применения данных программ на рабочем месте пользователя.

Оценить адекватность и полноту отражения рассматриваемых объектов по составу заносимых в исходные данные характеристик.

Сопоставить достоинства и недостатки отечественных программных продуктов с зарубежными на конкретных примерах.

Определить требования к аппаратному обеспечению при использовании рассматриваемых программ.

Сделать оценку о практической ценности данных программных продуктов.

### 3.2 Создание схемы баз данных по заданному варианту

*Задание.* Создание в Microsoft Access базы данных, отражающих заданную тему.

Необходимые для формирования ответа данные приведены в таблице 3.2.

*Таблица 3.2 Исходные данные для расчета к заданию*

№ вар.	Название вопроса
1	Специальная оценка условий труда
2	Каталог нормативных документов предприятия в области БЖД
3	Проект ПДВ газовой котельной
4	Проект ПДС предприятия
5	Проект ПНООЛР предприятия
6	Паспортизация опасных отходов предприятия
7	Система управления отходами города
8	План мероприятий отдела БЖД предприятия
9	Система управления безопасностью труда на предприятии
10	План мероприятий отдела экологии предприятия
11	Курсы переподготовки специалистов в области БЖД
12	Программа государственного экологического контроля города
13	План мероприятий предприятия в период чрезвычайной ситуации
14	План по организации противопожарных мероприятий на предприятии
15	План по организации мероприятий гражданской обороны на предприятии

#### *Методические указания к выполнению задания*

На основании знаний, полученных при изучении предыдущих курсов, и данных из нормативно-технической и учебной литературы по заданному вопросу разработать функциональную схему реляционной базы данных, в которой будет отражено содержание разрабатываемой базы данных. Отразить в ней взаимосвязи между таблицами и определить принадлежность ключей каждого поля по каждой строчке таблицы. Затем начать проектирование базы данных.

Реляционная БД представляет собой совокупность связанных между собой таблиц (отношений). Каждая таблица обладает структурой, элементами которой являются перечень атрибутов и их типов. Для заданного перечня требований возможен следующий подход к разработке отношений.

Основным отношением модели будет отношение сведений о мероприятиях или элементах, из набора которых состоит данное задание (в дальнейшем эти объекты будем обозначать словом «мероприятие»). Поскольку в мероприятие входят данные относящиеся объекту в целом так и к спецификации, данные которых связаны как один ко многим, информация о мероприятии будет

храниться в базе данных в виде таблиц, связанных между собой как атрибуты данного объекта.

Атрибуты определяют примерный перечень реквизитов элементов.

Во всех приведенных отношениях подчеркнутые атрибуты являющиеся ключами.

Напомним, ключом называется атрибут или совокупность нескольких атрибутов, значения которых уникальны (не повторяются) на всем множестве строк (кортежей) отношения. Так в отношении мероприятия ключом является Номер мероприятия, так как предполагается, что не должно быть мероприятий с одинаковыми номерами. В отношении СПЕЦИФИКАЦИЯ ключ состоит из двух атрибутов – Номер мероприятия и Код его характеристики, так как только совокупность значений этих атрибутов является уникальной в указанном отношении. Типы полей, используемые в базе, определяются смысловой характеристикой поля данных и допустимыми типами данных поддерживаемых СУБД. В Access существуют следующие типы данных.

Текст или комбинация текста и чисел, например, адреса, а также числа, не требующие вычислений, например, номера телефонов, инвентарные номера или почтовые индексы. Сохраняет до 255 знаков. Свойство Размер поля (FieldSize) определяет максимальное количество знаков, которые можно ввести в поле.

Длинный текст или числа, например, примечания или описания. Сохраняет до 536 знаков.

Данные, используемые для математических вычислений, имеют тип «Числовой» за исключением финансовых расчетов (для них следует использовать тип «Денежный»). Сохраняет 1, 2, 4 или 8 байтов; 16 байтов для кодов репликации (GUID). Конкретный тип числового поля определяется значением свойства Размер поля (FieldSize).

Дата/время Значения дат и времени. Сохраняет 8 байтов.

Автоматическая вставка создает ряд уникальных последовательных (увеличивающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи. Сохраняет 4 байта; 16 байтов для кодов репликации (GUID).

Логический «Данные», принимающие только одно из двух возможных значений, таких как «Да/Нет», «Истина/Ложь», «Вкл/Выкл». Значения Null не допускаются. (Null – значение, которое можно ввести в поле или использовать в выражениях и запросах для указания отсутствующих или неизвестных данных. В Visual Basic ключевое слово Null указывает значение Null. Некоторые поля, такие как поля первичного ключа, не могут содержать значения Null.). Сохраняет 1 бит.

Поле объекта OLE Объекты OLE (такие как документы Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel, рисунки, звукозапись или другие данные в двоичном формате), созданные в других программах, использующих протокол OLE (OLE). Технология связи программ, позволяющая приложениям совместно использовать данные. Все программы Microsoft Office поддерживают технологию OLE, что позволяет совместно работать с данными посредством внедрения и связывания объектов.). Сохраняет до Гигабайта

(ограничивается объемом диска).

Гиперссылка может иметь вид пути UNC (Universal Naming Convention – способ записи имени файла, который позволяет задать его местоположение независимо от конкретного компьютера. Вместо указания буквы диска и пути адреса UNC используют синтаксис \\Сервер\ОбщаяПапка\Путь\ИмяФайла. ) либо адреса URL (Uniform Resource Locator – адрес, указывающий протокол (такой как HTTP или FTP) и расположение объекта, документа, веб-страницы или другого ресурса в Интернете или интрасети, например: <http://www.microsoft.com/>). Сохраняет до 64 000 знаков.

Мастер подстановок создает поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы или из списка значений, используя поле со списком. При выборе данного параметра в списке типов данных запускается мастер для автоматического определения этого поля. Для сохранения требуется тот же размер, что и у первичного ключа, соответствующего полю подстановок, — обычно 4 байта.

Если свойство Тип данных (DataType) имеет значение «Числовой», то допустимыми являются следующие значения свойства Размер поля (FieldSize) :

Длинное целое (Значение по умолчанию.) Отсутствует 4 байта плавающей –3,402823E38 до –1,401298E– плавающей –1,79769313486231E308 до точкой – 4,94065645841247E– Все описанные выше таблицы связаны между собой по определенной схеме. Так отношение СПЕЦИФИКАЦИЯ дополняет ЗАКАЗ и связано с ним через атрибут Номер заказа. Причем эта связь один-ко-многим со стороны отношения ЗАКАЗ, так как каждой строке этого отношения соответствует 0,1 или несколько строк с таким же номером заказа в отношении СПЕЦИФИКАЦИЯ. В целом схема связей между отношениями в этой БД имеет вид:

Система управления базами данных ACCESS хранит всю информацию, относящуюся к базе данных в одном файле. К этой информации относятся – структура и связи таблиц, описываемых моделью данных; запросы к БД; шаблоны экранных форм и отчетов приложения, использующего базу данных; программные коды приложения. Первоначальное создание файла с базой данных в среде ACCESS происходит следующим образом. Запускается среда ACCESS, в результате чего появляется экранная форма.

Здесь следует выбрать новую базу данных и задать её имя. Расширение имени файла «accdb» устанавливается самой СУБД и не должно изменяться разработчиком. Справа от имени файла расположена кнопка выбора места размещения файла с базой данных. Папка размещения базы выбирается стандартным образом, поэтому описание этого процесса опускается. Затем нажимается кнопка «Создать». Действия после нажатия этой кнопки будут рассмотрены ниже в разделе «Создание структуры таблиц».

Следует отметить, что СУБД на этом этапе предлагает использование ряда шаблонов приложений. Однако для данного учебного занятия мы будем

создавать свои базы (шаблоны).

Рассмотренная выше модель данных отражает состав и взаимосвязь данных, хранимых в базе. Система управления данными позволяет запомнить модель и в дальнейшем использует ее для обеспечения правильного хранения и использования данных. Например, не позволяет ввести данные мероприятия, сведений о котором нет в таблице. Размещение модели данных в среде СУБД ACCESS состоит из двух этапов:

- **Создание структур таблиц;**
- **Объединение структур таблиц в единую схему.**

Создание структуры таблиц Структура каждой таблицы в СУБД ACCESS создается на основе структур таблиц модели. Рассмотрим пример создания структуры таблицы «мероприятия». После нажатия кнопки создать появляется окно создания таблиц в режиме таблицы. Однако он несколько не удобен. Поэтому лучше закрыть конструктор создания таблицы в этом режиме и открыть создание таблицы в режиме конструктора. Для этого в ACCESS 2007 необходимо в верхней строке меню выбрать пункт «Создание», а в раскрывшейся панели нажать кнопку с подписью «Конструктор таблиц». Открывшаяся форма позволяет вводить и сохранять структуры таблиц. В левом окне формы отражается список таблиц базы (в начале он пуст). В правом окне заполняются поля, описывающие структуру таблицы – имя поля, тип данных и описание поля.

В нем необходимо ввести имена полей таблицы «мероприятие» и задать типы данных: у первых двух это будет «Числовой», а у последующих «Дата/время».

Причем для числовых полей этой таблицы в свойствах поля необходимо выбрать размер поля «Целое». Необходимо отметить, что типы и размеры одинаковых полей во всех таблицах модели должны быть одними и теми же.

Далее следует установить ключ таблицы, выделив поле «Номер мероприятия» и нажав кнопку в панели инструментов. Для полей «Дата мероприятия» и «Дата начала» рекомендуется установить маску ввода. Маска ввода позволяет удобно вводить такие структурированные данные как даты, время, номера телефонов. Для указанных полей лучше выбрать формат поля и маску ввода «Краткий формат даты».

При выборе маски ввода (кнопка) появится окно требующее сохранить таблицу. После подтверждения появится окно следующего вида, где нужно указать имя сохраняемой таблицы и нажать ОК.

Такое же окно появляется после создания структуры каждой таблицы.

Поскольку в данном случае создается маска ввода, то после сохранения таблицы с заданным именем, появится последовательность окон, в первом из которых надо выбрать «Краткий формат даты», а затем нажимать кнопки «Далее» и «Готово». В результате в свойстве поля «Маска ввода» поля «Дата заказа» появится описание маски ввода, имеющий вид:

Создав маски ввода для обоих полей нужно закрыть окно конструктора. А на появившееся сообщение ответить «Да».

Таким же образом создать структуры остальных таблиц.

Объединение структур таблиц в единую схему Создание схемы базы

данных начинается с нажатия кнопки «Схема данных» на панели «Работа с базами данных»

Вместе с появлением пустого окна схемы данных появляется окно выбора таблиц, которые необходимо включить в схему.

Выбрав все таблицы и нажав кнопку «Добавить» получим заготовку схемы.

Теперь необходимо установить связи между таблицами. Для этого необходимо удобнее разместить таблицы на схеме и перемещением курсора при нажатой левой клавише мыши соединить соответствующие поля таблиц.

Здесь указываем, между какими полями каких таблиц устанавливается связь.

Соответствие данных полей означает, что в поле таблицы на стороне «много» связи не должно появляться значений отсутствующих на стороне «один». Если включено «Обеспечение целостности данных», то СУБД Access, например, не позволит ввести в таблицу «Мероприятия» данные с кодом человека, отсутствующие в таблице «Ответственные». Если включено «Каскадное обновление связанных полей», то любые изменения в связанных полях на стороне «один», проводимые в одной таблице, автоматически выполняются и в другой. Так, если будет изменен код ответственного в таблице «Ответственные», он должен измениться и во всех строках таблицы «Мероприятия». Иначе нарушится целостность данных в связанных таблицах. То же касается и удаления кода человека из таблицы «Ответственные». Однако необходимо помнить, что включение каскадного удаления в данном случае может привести к удалению всех мероприятий для данного человека. Если же снять галочку каскадного удаления, то СУБД просто не даст удалить человека, для которого в таблице «Мероприятия» существуют мероприятия. Нажатие кнопки «Создать» приведёт к созданию соответствующей связи между таблицами.

Накапливаемая в базе информация может быть использована для получения ответов на вопросы, используемые в целях анализа деятельности предприятия. В принципе, для этого и создается база данных. Выборка данных из базы выполняется с помощью запросов. В теории баз данных под запросом понимается формализованное требование на манипуляцию данными базы. Под манипуляцией понимается совокупность действий, включающих выборку, изменение и добавление информации в базу данных. В рассматриваемом примере будут использоваться запросы только на выборку данных. Если запрос выполняется регулярно и информация получаемая с его помощью имеет важное значение, ее можно оформить в виде документа.

Формируемые в ACCESS документы принято называть отчетами.

Общая схема работы приложения разбивается на две части:

- с помощью экранных форм обеспечивается ввод данных в базу;
- в целях анализа деятельности предприятия из базы данных с помощью запросов выбирается информация, которая может быть оформлена в виде Разработка форм ввода данных. Прежде чем проектировать формы, необходимо определить требования к ним.

При проектировании базы данных необходимо соблюдать следующие правила:

1. **Уникальность полей.** Каждое поле таблицы должно представлять уникальный тип информации, то есть необходимо избежать от повторяющихся полей и разделить составные поля на отдельные элементы данных.

2. **Первичные ключи.** База данных хорошо спроектирована в том случае, если каждая запись в таблице однозначна и идентифицирована. Это значит, что значение некоторого поля или нескольких полей не повторяется ни в одной записи таблицы и такой идентификатор называется первичным ключом.

3. **Независимость полей.** Должна быть возможность изменять значения любого поля, не входящие в первичный ключ без воздействия на данные других полей.

При создании новой таблицы базы данных в проектируемую таблицу каждый раз включается поле, связывающее старую и новую таблицы. Эти связующие поля называются чужими ключами. Использование чужих ключей обеспечивает эффективность работы приложения. В результате нормализации базы данных мы, как правило, получаем множество отдельных таблиц. Задаваемые при создании таблиц в Access связи первичных ключей с чужими ключами используется объединение данных нескольких таблиц.

Результат проектирования представить в виде взаимосвязанных таблиц в режиме Конструктора. Показать способы изменения структуры таблиц в базе данных и формирование запросов.

При защите контрольной работы необходимо обратить внимание на следующие вопросы, определяющие защиту работы студентом:

- создание таблицы с помощью Конструктора;
- создание таблицы с помощью Мастера таблиц;
- связи между таблицами;
- поиск информации (создание запросов) в базе данных;
- модификация БД с помощью запросов на изменение;
- обработка данных при помощи запросов на выборку;
- формы в MS Access;
- отчеты в MS Access;
- обмен данными с другими приложениями.

При подготовке ответов на вопросы студентам рекомендуется пользоваться литературой [1, 5, 4, ].

## Список литературы и нормативных документов

### *Основная литература*

1. Информационные технологии в менеджменте [Электронный ресурс]: учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 400 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – Доступ из ЭБС «znanium.com»
3. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Шаньгин В. Ф. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) – Доступ из ЭБС «znanium.com»

### *Дополнительная литература*

4. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) – Доступ из ЭБС «znanium.com»
5. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). – Доступ из ЭБС «znanium.com»
6. Основы работы в Microsoft Office 2013 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузин А.В., Чумакова Е.В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - (Высшее образование) – Доступ из ЭБС «znanium.com»
7. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). – Доступ из ЭБС «znanium.com»
8. Основы работы в «КОМПАС-График V 14» [Электронный ресурс]: практикум / Конакова И.П., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 104 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
9. ГОСТ 7.1-2003. СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
10. ГОСТ 7.32 - 2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

### *Компьютерное программное обеспечение*

1. Программный комплекс «ЭКОЛОГ» (продукт предприятия "Интеграл").
2. Программный комплекс «Модуль природопользователя»
3. Программный комплекс "Призма", НПО «Логус».
4. Программный комплекс "Модульный ЭКО-расчет", НПО «Логус».
5. Программный комплекс "Зеркало" НПО «Логус».



6. Программный комплекс "STALKER", НПО «Логус».
7. Программный комплекс "Кедр - предприятие", НПО «Логус».
8. Банк данных "Объединенный перечень ПДК, ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест", НПО «Логус».
9. Банк данных "Объединенный перечень ПДК, ОБУВ загрязняющих веществ в воде", НПО «Логус».
10. Экспертная система "HAZARD", разработчик Гражданкин А.И., МГТУ им. Н.Э. Баумана.
11. Банк данных "Предельно допустимые уровни для радионуклидов», НПО «Логус».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

**Контрольная работа**

Дисциплина: **«Информационные технологии в профессиональной  
деятельности»**

(№ варианта задания контрольной работы)

Выполнил: студент (группа)

(подпись)

(фамилия, имя, отчество,)

Проверил:

к.т.н., доцент кафедры Э и БЖД

А.И. Микуров

Курган (год)

Микуров Алексей Иванович

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Программа, контрольные задания и методические указания  
к выполнению контрольной работы для студентов  
заочной формы обучения  
направления 20.03.01 - «Техносферная безопасность»

*Редактор*

---

Подписано в печать		Бумага типа № 1
Формат 60*84 1/16	Усл. п. л. 1.2	Уч. изд. л. 1.2
Заказ	Тираж 25	Цена свободная

---

Редакционно - издательский центр КГУ.  
640669, г. Курган, ул. Советская, д 63, стр.4.

Курганский государственный университет, ризограф.

15