



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Агошков А.И.

« 14 » июня 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
безопасности жизнедеятельности в техносфере

Агошков А.И.

« 14 » июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии в сфере безопасности»
Направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
магистерская программа «Охрана труда»
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1
лекции 18 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 00 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 54 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 1 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры БЖД в техносфере, протокол № 10 от « 14 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой БЖД в ТС: д.т.н., профессор Агошков А.И.
Составитель (ли): к.т.н., доцент Шлихт А.Г.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности»

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» предназначена для студентов специальности 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Данная дисциплина относится к разделу вариативной части как дисциплина по выбору студента. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом по данной специальности предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Информационные технологии в сфере безопасности» основывается на знаниях дисциплины «Информатика», «Математика», «Промышленная экология» и позволяет подготовить студента к освоению ряда таких дисциплин, как «Научно-исследовательский семинар «Проектирование информационных систем на основе технологии баз данных»; подготовить к прохождению учебной и производственной практик.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с использованием информационных технологий для разработки информационных систем (ИС). Для создания ИС анализируются технологические процессы и вредные факторы влияющие на здоровье в процессе создания продукта. Создаются системы динамики появления отходов по производственным операциям. Проектирование ведется с применением информационных систем на основе технологии баз данных и знаний.

Цель дисциплины:

- Изучение методов и технологий создания информационных систем на основе технологии баз данных и знаний
- Научиться разрабатывать информационные системы на основе технологии баз данных и знаний
- Научиться проводить анализ хозяйственной деятельности с целью автоматизации процессов мониторинга текущего состояния и принятия решений в различных ситуациях
- Научиться формализовать процессы хозяйственной деятельности средствами баз данных
- Создавать системы управления технологическими процессами с применением технологии баз данных и знаний

Задачи:

- Научиться анализировать предметную область
- Научиться создавать концептуальные модели данных
- Изучить методы формализации моделей данных
- Освоить технологию визуального программирования
- Освоить основы создания автоматизированных систем управления технологическими процессами
- Научиться создавать ИС автоматизации оперативной деятельности предприятия

- Научиться создавать ИС сбора, хранения, анализа информации

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к логическому мышлению, анализу, систематизации, обобщению, критическому осмыслению информации, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения;
 - способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач.
- В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Знает	
ПК-12 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов		Технологию визуального программирования Технологию построения моделей данных и схем данных методы формализации объектов и процессов предметной области на основе технологии баз данных Методы и технологии баз данных для анализа предметной области
	Умеет	создавать базы данных для технологических процессов
	Владеет	технологией создания систем управления технологическими процессами
ПК-14 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает	Технологию баз данных и знаний
	Умеет	Создавать информационные системы на основе технологии баз данных
	Владеет	технологией создания интерфейсных форм
ПК-17 способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	Знает	Принципы создания математических и инфологических моделей технологических процессов
	Умеет	создавать запросы в базах данных
	Владеет	технологией создания информационных систем мониторинга состояния опасных производственных объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-презентация, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-дискуссия, разработка индивидуального проекта, мастер-класс.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Жизненный цикл создания информационной системы (0,5 час.)

Идентификация предметной области. Создание концептуальных моделей данных, Формализация объектов и процессов, Программирование. Визуальное программирование. Тестирование. Семантическое тестирование. Внедрение и

эксплуатация

Тема 2. Анализ информационных потоков. Анализ документооборота (0,5 час.)

Организационная структура. Анализ документооборота. Концептуальный анализ документов. Справочники. Формализация документов. Case-технологии. Диаграммы. DFD-диаграммы. ER-диаграммы

Тема 3. Создание таблиц. Свойства полей. Схема данных (1 час.)

Создание реляционной базы данных средствами Access. Создание таблиц. Свойства полей. Схема данных. Подстановки в полях. Первичные и внешние ключи. Целостность данных.

Тема 4. Создание форм. Элементы управления форм. (1 час.)

Создание диалогового интерфейса. Визуальное программирование. Мастера. Создание форм средствами визуального программирования. Элементы управления форм. Свойства форм. Источники данных форм. События форм. Модули форм. Процедуры обработки событий. Виды форм. Связанные и подчиненные формы.

Тема 5. Модули форм. Свойства. События. События форм (1 час.)

Модули форм. События форм. События формы. Последовательность обработки событий. Процедуры обработки событий. Автоматическое установление свойств форм и элементов управления.

Тема 6. Создание запросов SQL (1 час.)

Создание запросов к базам данных на языке SQL. Запросы на выборку, обновление, добавление, удаление. Перекрестный запрос.

Тема 7. Создание баз данных на основе технологии клиент-сервер (1 час.)

Клиент-серверные технологии. SQL-сервер. Представления. Хранимые процедуры. Транзакции.

Тема 8. Экспорт и импорт, связывание данных, форматы данных (0,5 час.)

Связывание данных из различных файлов баз данных. Связь с таблицами других данных. ODBC. Экспорт и импорт.

Тема 9. Защита баз данных (1 час.)

Создание пользователя в среде SQL-сервер. Задание прав доступа к БД. Назначение прав в БД. Авторизация доступа к ИС

Тема 10. Основы биоинформатики (1 час.)

Биоинформационные основы геномики, транскриптомики, метаболомики, феномики, нутригенетики, нутригеномики. Влияние продуктов питания на экспрессию генов.

Тема 11. Визуальное программирование. Язык Visual Basic для приложений (VBA) (1 час.)

Типы данных. Ветвящиеся процессы. Циклы. Процедуры и функции. Модули. Массивы. Наборы данных на основе таблиц и запросов.

Тема 12. Состав и структура технических средств информационных технологий (1 час.)

Технические средства создания информационных систем. Персональные компьютеры. Серверы баз данных. Локальные сети. Глобальные сети. Интернет

Тема 13. Базы знаний. Экспертные системы. Системы поддержки принятия решений (1 час.)

Фактуальные знания. Ассоциативные знания. Силогизмы. Реляционное и объектно-ориентированное представление знаний.

Тема 14. Системы искусственного интеллекта (1 час.)

Информационные технологии и искусственный интеллект. Представление знаний. Логика, Продукционные системы. Данные-Информация-Знания. Машина вывода.

Тема 15. Формализация производственных сценариев (0,5 час.)

Анализ хозяйственной деятельности. Задачи автоматизации. Стратегический менеджмент. Управление персоналом. Экономика. Финансы. Технологические процессы. Снабжение и сбыт.

Тема 16. Жизненный цикл производственных процессов создания товаров и услуг. (1 час.)

Концепция жизненного цикла (ЖЦ). Цикл качества ИСО 9000. Стадии ЖЦ. Наука. Производство, Коммерция. Динамика процессов. Жизненный цикл создания информационных систем.

Тема 17. Основы автоматизированного проектирования систем управления технологическими процессами. (0,5 час.)

Системы автоматизированного проектирования информационно-управляющих систем управления технологическими процессами. Математические и концептуальные модели систем управления. Пакеты прикладных программ проектирования САУ. Системы управления базами данных. Модели данных и знаний. Схемы данных. Интерактивные и автоматические методы управления технологическими процессами. Разработка баз данных и баз знаний систем управления технологическими процессами.

Тема 18. Формализация концептуальных моделей данных (1 час.)

Выбор метода формализованного представления концептуальных моделей данных. Математические и логические модели объектов Реляционное представление моделей данных. Реляционные базы данных.

Тема 19. Разработка интерфейса информационных систем (1 час.)

Создание интерактивных форм. Элементы управления форм. События форм и элементов управления. Дизайн форм. Программирование модулей форм

Тема 20. Создание автоматизированных рабочих мест (АРМ) (1 час.)

Создание предметно ориентированной. Создание интерактивного интерфейса к БД. Задание режима доступа к данным. Блокировка и защита данных.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

(36 час., в том числе 0 час. с использованием методов активного обучения)

Занятие №1. Создание моделей данных конкретной предметной области (2 час.)

Создание моделей данных конкретной предметной области, объектов и технологических процессов.

Занятие №2. Концептуальный анализ документов. Формализация документов (2 час.)

Концептуальный анализ документов. Формализация документов на основе технологии баз данных и знаний.

Занятие №3. Нормализация и целостность баз данных (2 час.)

Нормализация и целостность баз данных. Создание схем данных.

Занятие №4. Создание диалогового интерфейса на основе визуального программирования. (2 час.)

Создание диалогового интерфейса на основе визуального программирования. Конструирование форм, реализация событийных ситуаций на основе объектно-ориентированного программирования (ООП).

Занятие №5. Автоматическое создание формы на основе таблицы или запроса (2 час.)

Автоматическое создание формы на основе таблицы или запроса, средствами визуального и ООП.

Занятие №6. Программирование модулей форм (2 час.)

Программирование модулей форм. Реализация сценариев и событийных ситуаций.

Занятие №7. Создание запросов к базам данных (2 час.)

Создание запросов к базам данных средствами QBE, SQL.

Занятие №8. Создание отчетов в БД (2 час.)

Создание отчетов в БД. Визуальное проектирование отчетов.

Занятие №9. Интеграция баз данных (2 час.)

Интеграция проектов MS Office с MS SQL Server

Занятие №10. Создание ИС управления ТП (2 час.)

Создание ИС управления ТП. Стадии ТП, оборудование, рабочие места, ВОПФ, СИЗ, СКЗ

Занятие №11. Разработка словарей и справочников (2 час.)

Разработка словарей и справочников средств баз данных и знаний.

Занятие №12. Интегрированные распределенные базы данных (2 час.)

Интегрированные распределенные базы данных, серверы приложений, терминальный доступ.

Занятие №13. Разработка корпоративных информационных систем (2 час.)

Разработка корпоративных информационных систем. Жизненный цикл создания ИС. Технические и программные средства.

Занятие №14. Анализ и построение моделей технологических процессов (2 час.)

Анализ и построение моделей технологических процессов в техносфере и биосфере. Интеграция технологических процессов и обеспечение безопасности жизнедеятельности.

Занятие №15. Формализация концептуальных моделей данных на основе технологии баз данных и знаний (2 час.)

Формализация концептуальных моделей данных на основе технологии баз данных и знаний. Реляционные базы данных. Объектно-ориентированные технологии.

Занятие №16. Наполнение справочников БД АИС (2 час.)

Наполнение справочников БД АИС. Нормативные документы. ГОСТы. НМД.

Занятие №17. Наполнение БД АИС (2 час.)

Наполнение БД АИС. Структурирование и нормализация данных. Кодирование информации.

Занятие №18. Создание автоматизированной информационной системы моделирования технологических процессов производства продуктов из растительного сырья (2 час.)

Создание автоматизированной информационной системы мониторинга и управления технологическими процессами производства и обеспечения БЖД.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение заданий;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1	ПК-12 Знает	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
	Тема 1		Творческое задание (ПР-13)	
	Тема 2			
	Тема 3	Знает	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
	Тема 4		Творческое задание (ПР-13)	
	Тема 5			
			Знает	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)
		Знает	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Умеет	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Владеет	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
2	Тема 1	ПК-14 Знает	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Умеет	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Владеет	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
3	Тема 2	ПК-17 Знает	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Умеет	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Владеет	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. - 8-е изд., испр. и доп. - М.: Вильямс, 2017. - 1328 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384486&theme=FEFU> (6 экз.)

2. Кабанов, В. А. Практикум Access [Электронный ресурс] / В. А. Кабанов. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 55 с. - ISBN 978-5-16-102507-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/503684>

3. С. В. Богданова. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 с. — 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48251.html>

Дополнительная литература

1. О. П. Култыгин. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. — 232 с. — 978-5-4257-0026-1. . – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009.html>

2. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] / А. В. Бурков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 310 с. — 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52166.html>

3. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Высшее образование). . – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/905531>

4. Информационные ресурсы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов / [И.В. Артюшков, Г.Н. Безрядина, Л.А. Вдовенко и др.]; под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 461 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:795015&theme=FEFU> (3 экз.)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М». Режим доступа: <http://znanium.com/#>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?#>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. MS Office 2003/2007/2010
2. MS SQL-сервер 2000/2005/2008
3. Visual Studio.NET
4. Доступ в Интернет, Интранет

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Информационные технологии в сфере

безопасности» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» является доклад, который проводится в виде конференции с предоставлением презентации, соответствующей ИС.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов - «отлично», 76-85 баллов - «хорошо», 61-75 баллов - «удовлетворительно», 60 и менее баллов - «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \text{Sum}((O_i/O_i \text{ max}) * (k_i/W)); \text{ при } i=[1, m],$$

где: $W = \text{Sum}(k_i \cdot n)$; при $i=[1, n]$ для текущего рейтинга;

$W = \text{Sum}(k_i \cdot n)$; при $i=[1, m]$ для итогового рейтинга;

$P(n)$ - рейтинг студента;

m - общее количество контрольных мероприятий;

n - количество проведенных контрольных мероприятий;

O_i - балл, полученный студентом на i -ом контрольном мероприятии;

$O_i \text{ max}$ - максимально возможный балл студента по i -му контрольному мероприятию;

k_i - весовой коэффициент i -го контрольного мероприятия;

$k_i \cdot n$ - весовой коэффициент i -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

Рекомендации по подготовке к экзамену (зачету)

Самостоятельная работа по подготовке к зачёту во время сессии должна планироваться студентом, исходя из общего объема вопросов, вынесенных на зачёт и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его, был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала. Важно иметь в виду, что для целей воспроизведения материала учебного курса большую вспомогательную роль может сыграть информация, которая содержится в рабочей программе курса.

Рекомендации по работе с литературой

Наиболее предпочтительна потемная последовательность в работе с литературой. Ее можно представить в виде следующего примерного алгоритма:

- ознакомление с рабочей учебной программой и учебно-методическим комплексом дисциплины;
- изучение основной учебной литературы;
- проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

Алгоритм изучения дисциплины

При подготовке к занятиям по дисциплине необходимо руководствоваться нормами времени на выполнение заданий. Например, при подготовке к занятию на проработку конспекта одной лекции, учебников, как правило, отводится от 0,5 часа до 2 часов, а на изучение первоисточников объемом 16 страниц печатного текста с составлением конспекта 1,5-2 часа, с составлением лишь плана около 1 часа.

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Важная роль в организации учебной деятельности отводится программе дисциплины, дающая представление не только о тематической последовательности изучения курса, но и о затратах времени, отводимом на изучение курса. Успешность освоения дисциплины во многом зависит от правильно спланированного времени при самостоятельной подготовке (в зависимости от специальности от 2 - 3 до 5 часов в неделю).

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы:

- Персональный компьютер
- Локальная вычислительная сеть
- Доступ в Интернет, Интранет
- Электронная почта
- Аудитория, оснащенная мультимедийным проектором



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Инженерная школа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности»
Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
Магистерская программа Охрана труда
Форма подготовки: очная

Владивосток
2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/Сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя	Создание таблиц. Свойства полей. Схема данных. Нормализация таблиц	6	Проект (ПР-13)
2	2 неделя	Нормализация и целостность баз данных, ключи, индексы. Целостность данных	6	Проект (ПР-13)
3	2,3 неделя	Анализ информационных потоков. Анализ документооборота	6	Проект (ПР-13)
4	4,5 неделя	Создание концептуальных моделей данных. ER-диаграммы	6	Проект (ПР-13)
5	6-8 неделя	Классификация и кодирование информации	6	Проект (ПР-13)
6	9-10 неделя	Создание форм. Элементы управления форм.	6	Проект (ПР-13)
7	11-12 неделя	Модули форм. Свойства. События. События форм	6	Проект (ПР-13)
8	13-14 неделя	Создание запросов.	4	Проект (ПР-13)
9	15-16 неделя	Запросы на языке SQL	4	Проект (ПР-13)
10	17-18 неделя	Создание отчетов. Элементы управления отчетов.	4	Проект (ПР-13)
Всего часов:			54	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Текущая и опережающая самостоятельная работа студентов (СРС), направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе учебной литературы и электронных источников информации по изучаемым темам дисциплины;
- выполнении домашних индивидуальных и коллективных заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, активное участие в их обсуждении на занятиях;
- изучении теоретического материала тем лабораторных занятий, подготовке презентаций и файлов с текстовым описанием каждого слайда;
- поиске правовых актов, комментариев специалистов в справочно-правовой системе по темам занятий, индивидуальных и коллективных заданий,
- освоении технологий взаимодействия с заданными интернет-ресурсами и их использования для решения практических задач;
- освоении технологии создания простейшего сайта компании (или, по желанию

студента, в виде электронного портфолио выполненных заданий по дисциплине); - подготовке к зачету.

Рекомендации по работе с литературой

Наиболее предпочтительна потемная последовательность в работе с литературой. Ее можно представить в виде следующего примерного алгоритма:

- ознакомление с рабочей учебной программой и учебно-методическим комплексом дисциплины;
- изучение основной учебной литературы;
- проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

Темы и ориентировочное содержание аналитических, научно-исследовательских и творческих заданий

Задание 1

Идентификация предметной области для создания ИС

Методические указания к выполнению задания 1

Необходимо провести анализ документооборота. Определить актуальность создания ИС. Провести беседы с экспертами

Критерии оценки выполнения задания 1

№ п/п	Критерий	Кол-во баллов
1	Готовность результатов самостоятельной работы в срок	10
2	Доклад с демонстрацией презентации, ответы на вопросы аудитории	20
3	Защита темы по списку вопросов (собеседование/ групповое обсуждение)	30
4	Наличие файла с презентацией или файла MS Word с текстовым материалом	40
ИТОГО		100

Задание 2

Концептуальный анализ процессов и объектов предметной области

Методические указания к выполнению задания 2

Определить основные сущности и атрибуты, характеризующие рассматриваемые объекты и процессы

Критерии оценки выполнения задания 2

№ п/п	Критерий	Кол-во баллов
1	Готовность результатов самостоятельной работы в срок	10
2	Доклад с демонстрацией презентации, ответы на вопросы аудитории	50
3	Разработана концептуальная модель данных	20
4	Разработана схема данных	20
ИТОГО		100

Задание 3

Провести формализацию концептуальной модели данных на основе реляционной СУБД

Методические указания к выполнению задания 3

Создать справочники и базовые таблицы. Определить типы данных полей. Установить ключевые поля. Обеспечить целостность данных. Провести нормализацию. Создать схему данных

Критерии оценки выполнения задания 3

№ п/п	Критерий	Кол-во баллов
1	Готовность результатов самостоятельной работы в срок	10
2	Разработана концептуальная модель данных	40
3	Разработан диалоговый интерфейс к базе данных	50
ИТОГО		100

Задание 4

Создание диалоговых интерфейсов методами визуального и процедурного программирования

Методические указания к выполнению задания 4

Создать соответствующие формы. Определиться с элементами форм исходя из модели и схемы данных. Сформировать сценарий работы с элементами БД и интерфейсных форм. Определить связь между формами.

Критерии оценки выполнения задания 4

№ п/п	Критерий	Кол-во баллов
1	Готовность результатов самостоятельной работы в срок	20
2	Доклад с демонстрацией презентации, ответы на вопросы аудитории	50
3	Разработан диалоговый интерфейс к базе данных	30
ИТОГО		100

Задание 5

Наполнение и тестирование исследовательского прототипа БД

Методические указания к выполнению задания 5

Наполнить справочники. Проверить работу форм. Проанализировать сценарии работы с ИС. Обеспечить защиту данных

Критерии оценки выполнения задания 5

№ п/п	Критерий	Кол-во баллов
1	Готовность результатов самостоятельной работы в срок	20
2	Доклад с демонстрацией презентации, ответы на вопросы аудитории	50
3	Разработан диалоговый интерфейс к базе данных	30
	ИТОГО	100



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Инженерная школа

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«Информационные технологии в сфере безопасности»**
Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность
Магистерская программа **Охрана труда**
Форма подготовки: очная

Владивосток
2017

Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-12 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Знает	Технологию визуального программирования Технологию построения моделей данных и схем данных методы формализации объектов и процессов предметной области на основе технологии баз данных Методы и технологии баз данных для анализа предметной области
	Умеет	создавать базы данных для технологических процессов
	Владеет	технологией создания систем управления технологическими процессами
ПК-14 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает	Технологию баз данных и знаний
	Умеет	Создавать информационные системы на основе технологии баз данных
	Владеет	технологией создания интерфейсных форм
ПК-17 способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	Знает	Принципы создания математических и инфологических моделей технологических процессов
	Умеет	создавать запросы в базах данных
	Владеет	технологией создания информационных систем мониторинга состояния опасных производственных объектов

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1	ПК-12 Знает	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
	Тема 1 Тема 2		Творческое задание (ПР-13)	
	Тема 3	Знает	Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
	Тема 4 Тема 5		Творческое задание (ПР-13)	
		Знает	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Знает	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Умеет	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
	Владеет	Проект (ПР-9) Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49	

2	Тема 1	ПК-14 Знает Проект (ПР-9) Умеет Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49 Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Владеет Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
3	Тема 2	ПК-17 Знает Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Умеет Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49
		Владеет Проект (ПР-9)	Вопросы к зачету (УО1): 1-49

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-12 способностью идентифициров ать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретирова ть математические модели в нематематическ ое содержание, определять допущения и границы модели, математически описывать эксперименталь ные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Знает Технологию (пороговы визуального й уровень) программирования	знает принципы создания моделей технологических процессов	- знает методы формализации объектов и процессов производства
	Технологию построения моделей данных и схем данных	Знание структур и типов данных	- способность перечислить виды структур данных - способность назвать и охарактеризовать типы данных
	методы формализации объектов и процессов предметной области на основе технологии баз данных	знание принципов классификации объектов и процессов предметной области	- способность выбрать нужный тип данных
	Методы и технологии баз данных для анализа предметной области	Знание структур и типов данных	- способность выбрать нужный тип данных
	Умеет создавать базы (продвину данных для тый) технологических процессов	Умение создавать структуры и типы данных объектов и процессов предметной области	- способность формировать структуру данных объектов и процессов предметной области
	Владеет технологией (высокий) создания систем управления технологическими процессами	Владеет методологией и технологией создания информационных систем на основе БД	- способность формализовать объекты и процессы на основе РСУБД

ПК-14 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знает Технологию баз (порогов данных и знаний й уровень)	знает принципы создания моделей технологических процессов	- знает методы формализации объектов и процессов производства
	Умеет Создавать (продвину информационные тый) системы на основе технологии баз данных	умение строить иерархическую классификацию объектов и процессов предметной области	- способность формировать структуру данных объектов и процессов предметнй области
	Владеет технологией (высокий) создания интерфейсных форм	Владеет технологией создания диалоговых интерфейсов	- принципами создания диалоговых интерфейсов
ПК-17 способностью осуществлять взаимодействие с государственны ми службами в области экологической, производственн ой, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	Знает Принципы создания (порогов математических и й уровень) инфологических моделей технологических процессов	знает принципы создания моделей технологических процессов	- способность формировать структуру данных объектов и процессов предметнй области
	Умеет создавать запросы в (продвину базах данных тый)	умеет создавать запросы к базам данных	- умеет создавать различные виды запросов в БД - Умеет создавать параметрические запрсы
	Владеет технологией (высокий) создания информационных систем мониторинга состояния опасных производственных объектов	Владеет методологией и технологией создания информационных систем на основе БД	- Владеет технологией создания реляционных баз данных

Зачетно-экзаменационные материалы
Оценочные средства по промежуточной аттестации
Вопросы к зачету

- 1 Что такое таблица в базе данных
- 2 Задание свойств полей в таблице
- 3 Что такое подстановка в поле таблицы
- 4 Определение ключевых полей. Что такое первичный ключ
- 5 Создание и использование индексов
- 6 Условия проверки корректности при вводе данных на уровне поля
- 7 Условия проверки корректности при вводе данных на уровне записи
- 8 Поиск и фильтрация записей
- 9 Сортировка записей
- 10 Экспорт импорт и связывание данных
- 11 Использование буфера обмена Windows для импорта и экспорта данных

- 12 Создание запросов с помощью конструктора
- 13 Использование вычисляемых полей в запросе
- 14 Виды соединений таблиц в запросе
- 15 Выполнение запросов с параметрами
- 16 Использование выражений в запросах
- 17 Автоматическое создание форм по таблице или запросу
- 18 Режимы работы с формами
- 19 Основные элементы управления формы
- 20 Создание элементов управления с помощью панели элементов
- 21 Выделение формы и элементов управления и отображение окна свойств
- 22 Задание последовательности перехода для элементов управления в форме
- 23 Перемещение и изменение размеров элементов управления
- 24 Перемещение и изменение размеров одного или нескольких элементов управления
- 25 Выравнивание и изменение размеров нескольких элементов управления
- 26 Копирование, вставка и удаление элементов управления
- 27 Изменение типа элемента управления
- 28 Оформление формы и ее элементов
- 29 Изменение цвета фона формы и ее элементов
- 30 Добавление записи. Изменение записи. Отмена изменения записи. Удаление записи
- 31 Автоматическое создание отчета на основе таблицы или запроса
- 32 Создание отчета с помощью Мастера отчетов
- 33 Преобразование отчета в формат документов Word и Excel
- 34 Режим Конструктора отчетов
- 35 Панель инструментов Конструктор отчетов
- 36 Изменение свойств отчета и его элементов
- 37 Выделение, перемещение и изменение свойств нескольких элементов управления
- 38 Выравнивание нескольких элементов управления
- 39 Использование в отчете линий и прямоугольников
- 40 Создание в отчете вычисляемых полей
- 41 Сортировка и группировка данных
- 42 Новые элементы программирования на языке Visual Basic
- 43 Преобразование запроса на выборку в запрос на изменение
- 44 Создание запросов на добавление данных
- 45 Создание запросов на обновление таблиц
- 46 Создание запросов на удаление записей
- 47 Анализ данных с помощью запросов
- 48 Перекрестные запросы
- 49 Статистические функции для выполнения расчетов

**Критерии оценки студента на зачете по дисциплине
«Информационные технологии в сфере безопасности»
(промежуточная аттестация - зачет)**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
86-100		<p>«зачтено»/ Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и <i>«отлично»</i> прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>
76-85		<p>«зачтено»/ Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает <i>«хорошо»</i> материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>
61-75		<p>«зачтено»/ Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет <i>«удовлетвори</i> знания только основного материала, но не усвоил его деталей, <i>тельно»</i> допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.</p>
60-0		<p>«не зачтено»/ Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не <i>«неудовлетво</i> знает значительной части программного материала, допускает <i>ительно»</i> существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>

Оценочные средства для текущей аттестации

Тематика практических занятий

по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности»

Занятие №1. Создание моделей данных конкретной предметной области

Создание моделей данных конкретной предметной области, объектов и технологических процессов.

Занятие №2. Концептуальный анализ документов. Формализация документов

Концептуальный анализ документов. Формализация документов на основе технологии баз данных и знаний.

Занятие №3. Нормализация и целостность баз данных

Нормализация и целостность баз данных. Создание схем данных.

Занятие №4. Создание диалогового интерфейса на основе визуального программирования.

Создание диалогового интерфейса на основе визуального программирования. Конструирование форм, реадизация событийных ситуаций на основе объектно-ориентированного программирования (ООП).

Занятие №5. Автоматическое создание формы на основе таблицы или запроса

Автоматическое создание формы на основе таблицы или запроса, средствами визуального и ООП.

Занятие №6. Программирование модулей форм

Программирование модулей форм. Реализация сценариев и событийных ситуаций.

Занятие №7. Создание запросов к базам данных

Создание запросов к базам данных средствами QBE, SQL.

Занятие №8. Создание отчетов в БД

Создание отчетов в БД. Визуальное проектирование отчетов.

Занятие №9. Интеграция баз данных

Интеграция проектов MS Office с MS SQL Server

Занятие №10. Создание ИС управления ТП

Создание ИС управления ТП. Стадии ТП, оборудование, рабочие места, ВОПФ, СИЗ, СКЗ

Занятие №11. Разработка словарей и справочников

Разработка словарей и справочников средств баз данных и знаний.

Занятие №12. Интегрированные распределенные базы данных

Интегрированные распределенные базы данных, серверы приложений, терминальный доступ.

Занятие №13. Разработка корпоративных информационных систем

Разработка корпоративных информационных систем. Жизненный цикл создания ИС. Технические и программные средства.

Занятие №14. Анализ и построение моделей технологических процессов

Анализ и построение моделей технологических процессов в техносфере и биосфере. Интеграция технологических процессов и обеспечение безопасности жизнедеятельности.

Занятие №15. Формализация концептуальных моделей данных на основе технологии баз данных и знаний

Формализация концептуальных моделей данных на основе технологии баз данных и знаний. Реляционные базы данных. Объектно-ориентированные технологии.

Занятие №16. Наполнение справочников БД АИС

Наполнение справочников БД АИС. Нормативные документы. ГОСТы. НМД.

Занятие №17. Наполнение БД АИС

Наполнение БД АИС. Структурирование и нормализация данных. Кодирование информации.

Занятие №18. Создание автоматизированной информационной системы моделирования технологических процессов производства продуктов из растительного сырья

Создание автоматизированной информационной системы мониторинга и управления технологическими процессами производства и обеспечения БЖД.

Критерии оценки:

- 86-100 балл - выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные нормативных и технических документов. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 76-85 балл - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные нормативных и технических документов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 61-75 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены нормативные и технические документы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 балл - если работа представляет собой полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» проводится в форме контрольных мероприятий (тесты, практические задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений материалов лекций, активное участие в дискуссиях с аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (определяется по результатам контрольных работ, практических занятий, ответов на тесты);
- результаты самостоятельной работы (задания и критерии оценки размещены в Приложении 1).

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации - зачет (1 семестр), состоящий из устного опроса в форме собеседования и индивидуального творческого зачетного задания. Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства. В результате посещения лекций, лабораторных занятий, семинаров и круглых столов студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к зачету, представленные в структурном элементе ФОС IV. 1. В ходе промежуточной аттестации студент готовит индивидуальное творческое зачетное задание (индивидуальное творческое зачетное задание размещено в структурном элементе ФОС IV.2). Критерии оценки студента на зачете представлены в структурном элементе ФОС IV.3. Критерии оценки текущей аттестации - контрольная проверка знаний (задания) представлены в структурном элементе ФОС V.

**Критерии оценки студента на зачете по дисциплине
«Информационные технологии в сфере безопасности»
(промежуточная аттестация - зачет)**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
----------------------------------	-------------------------------	--

86-100 «зачтено»/ Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и «отлично» прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

76-85 *«зачтено»/* Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, *«хорошо»* грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

61-75

«зачтено»/ Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет *«удовлетвори* знания только основного материала, но не усвоил его деталей, *тельно»* допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.

60-0

«не зачтено»/ Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не *«неудовлетво* знает значительной части программного материала, допускает *рительно»* существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
