МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность информационных и аналитических систем

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационная безопасность финансовых и экономических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, Кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	62	62	часов
5	Из них в интерактивной форме	18	18	часов
6	Самостоятельная работа	46	46	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 7 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 36266

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от « 15 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности, утвержденного 01.12.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
Доцент каф. КИБЭВС _____ Е. М. Давыдова

Заведующий обеспечивающей
каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФБ _____ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей
каф. БИС _____ Р. В. Мещеряков

Эксперт:

Доцент кафедры КИБЭВС _____ А. А. Конев

Доцент кафедры БИС _____ О. О. Евсютин

Согласована на портале № 36266

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

приобретение навыков использования информационно-аналитических систем для интеллектуального анализа больших информационных массивов.

приобретение навыков применения методов и средств обеспечения информационной безопасности специальных ИАС.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомление студентов с современными методами и средствами обеспечения информационной безопасности специальных ИАС,

– ознакомление студентов с методами оценки эффективности специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность информационных и аналитических систем» (Б1.Б.28) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных и экспертные системы, Информатика, Криптографические методы защиты информации, Методология и организация информационно-аналитической деятельности, Основы информационной безопасности, Прикладная криптография.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность программного обеспечения, Моделирование информационно-аналитических систем, Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационно-аналитических систем, Теоретические основы компьютерной безопасности, Техническая защита информации, Формализованные модели и методы решения аналитических задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-7 способностью применять методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС;

– ПК-10 способностью осуществлять выбор технологии, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС;

– ПК-13 способностью оценивать эффективность специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС, технологии, инструментальные средства, средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС, методы оценки эффективности специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности;

– **уметь** применять методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС, осуществлять выбор технологий, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности;

– **владеть** методами и средствами обеспечения информационной безопасности специальных ИАС, методами оценки эффективности специальных ИАС, в том числе средств обеспечения их информационной безопасности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр

Согласована на портале № 36266

Аудиторные занятия (всего)	62	62
Лекции	28	28
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	16	16
Из них в интерактивной форме	18	18
Самостоятельная работа (всего)	46	46
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Проработка лекционного материала	12	12
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	18
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Основные понятия информационных и информационно-аналитических систем	4	4	0	6	14	ПК-10, ПК-13
2 Особенности функционирования основных составляющих специальных ИАС	12	6	4	20	46	ОПК-7, ПК-10, ПК-13
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС	12	8	12	20	48	ОПК-7, ПК-10, ПК-13
Итого за семестр	28	18	16	46	108	
Итого	28	18	16	46	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные понятия информационных и	Понятие информационной системы. Понятие информационно-аналитической системы. Сферы	4	ПК-10, ПК-13

Согласована на портале № 36266

информационно-аналитических систем	применения информационно-аналитических систем.		
	Итого	4	
2 Особенности функционирования основных составляющих специальных ИАС	Особенности функционирования ETL. Особенности функционирования хранилищ данных. Особенности работы оперативного анализа данных. Особенности работы интеллектуального анализа данных.	12	ОПК-7, ПК-10, ПК-13
	Итого	12	
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС	Методы обеспечения информационной безопасности ИАС. Средства обеспечения информационной безопасности ИАС.	12	ОПК-7, ПК-13
	Итого	12	
Итого за семестр		28	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Базы данных и экспертные системы	+	+	
2 Информатика	+		
3 Криптографические методы защиты информации			+
4 Методология и организация информационно-аналитической деятельности	+	+	
5 Основы информационной безопасности			+
6 Прикладная криптография			+
Последующие дисциплины			
1 Безопасность программного обеспечения			+
2 Моделирование информационно-аналитических систем	+	+	
3 Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационно-аналитических систем	+	+	+
4 Теоретические основы компьютерной безопасности		+	+
5 Техническая защита информации		+	
6 Формализованные модели и методы решения аналитических задач	+		+

Согласована на портале № 36266

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-7	+	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Выполнение контрольной работы, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ПК-10	+	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Выполнение контрольной работы, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ПК-13	+	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Выполнение контрольной работы, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Методы	Интерактивные практические занятия, ч	Интерактивные лабораторные занятия, ч	Интерактивные лекции, ч	Всего, ч
7 семестр				
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	6			6
Поисковый метод		4		4
Выступление в роли обучающего			8	8
Итого за семестр:	6	4	8	18
Итого	6	4	8	18

Согласована на портале № 36266

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
2 Особенности функционирования основных составляющих специальных ИАС	Настройка репозитория ИАС	4	ПК-10
	Итого	4	
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС	Знакомство с менеджером безопасности ИАС	4	ОПК-7, ПК-13
	Обеспечение информационной безопасности ИАС	8	
	Итого	12	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные понятия информационных и информационно-аналитических систем	Проверка освоения теоретического материала	4	ПК-10, ПК-13
	Итого	4	
2 Особенности функционирования основных составляющих специальных ИАС	Проверка освоения теоретического материала	2	ОПК-7, ПК-10, ПК-13
	Рассмотрение ИАС	4	
	Итого	6	
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС	Проверка освоения теоретического материала	2	ОПК-7, ПК-13
	Решение аналитического задания с использованием ИАС	3	
	Оценка эффективности выполнения аналитического задания с использованием ИАС	3	
	Итого	8	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 36266

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Основные понятия информационных и информационно-аналитических систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-10, ПК-13	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
2 Особенности функционирования основных составляющих специальных ИАС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-7, ПК-10, ПК-13	Выполнение контрольной работы, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	16		
3 Методы и средства обеспечения информационной безопасности специальных ИАС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-7, ПК-13	Выполнение контрольной работы, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Итого	24		
Итого за семестр		46		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		82		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				

Согласована на портале № 36266

Выполнение контрольной работы		10	10	20
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе		5	15	20
Итого максимум за период	10	25	35	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	10	35	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Дик, В.В. Информационные аналитические системы: учебник для ВУЗов / В.В. Дик, Т.В. Алексеева, Ю.В. Амириди, [и др.]: под ред. В.В, Дика. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – 384 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=451186 (дата обращения: 02.07.2018).

2. Белов, В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения: учебное пособие, руководство, практикум / В.С. Белов. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. – 111 с. [Электронный

Согласована на портале № 36266

ресурс] – Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work_progs/mnv1/book1.pdf (дата обращения: 02.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 352 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=429113 (дата обращения: 02.07.2018).

2. Алексеева, Т.В. Обработка и обеспечение безопасности электронных данных: учеб. пособие / Т.В. Алексеева, А.В. Агапов, А.В. Васильев [и др.]; под ред. Д.В. Денисова. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 592 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=451354 (дата обращения: 02.07.2018).

3. Белов, Е.Б. Основы информационной безопасности: учеб. пособие для ВУЗов / Е.Б. Белов, В.П. Лось, Р.В, Мещеряков, А.А. Шелупанов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 544 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=405159 (дата обращения: 02.07.2018).

4. Исаев, Д.В. Аналитические информационные системы: учеб. пособие / Д.В. Исаев. – Москва, 2008. – 60 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.hse.ru/data/192/270/1238/%D0%98%D1%81%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%94%D0%92%20-%20%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%98%D0%A1.pdf (дата обращения: 02.07.2018).

5. Жуковский, О.И. Хранилища данных: учеб. пособие / О.И. Жуковский. – Томск: ТУСУР, 2015. – 165 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5366 (дата обращения: 02.07.2018).

6. Жуков, В.Г. Информационные аналитические системы: конспект лекций / В.Г. Жуков. – Красноярск, 2008. – 75 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/files/upload/ias_zhukov.pdf (дата обращения: 02.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Голубчикова, И.С. Методические указания по выполнению лабораторных работ студентами специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» / И.С. Голубчикова – Томск: ТУСУР, 2018. – 44 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/files/upload/biias_lab_golubchikova.pdf (дата обращения: 02.07.2018).

2. Голубчикова, И.С. Методические указания по выполнению практических индивидуальных работ студентами специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности» / И.С. Голубчикова – Томск: ТУСУР, 2018. – 4 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/files/upload/biias_prakt_golubchikova.pdf (дата обращения: 02.07.2018).

3. Малахов Н.В. Безопасность информационно-аналитических систем: методические указания по выполнению самостоятельных работ / Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Томск, 2013. - 5с. [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work_progs/mnv1/sias/sam.pdf (дата обращения: 02.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Согласована на портале № 36266

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс;
2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации Гарант;
3. Образовательный портал университета – http://www.lib.tusur.ru.
4. Научная электронная библиотека – http://www.elibrary.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория Интернет-технологий и информационно-аналитической деятельности

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Экран раздвижной;
- Мультимедийный проектор View Sonic PJD5154 DLP;
- Компьютеры AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb (15 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft SQL Server 2014
– Microsoft Windows 10
– VirtualBox
– Специальное программное обеспечение информационных и аналитических систем ПО Spark

Аудитория моделирования, проектирования и эксплуатации информационных и аналитических систем

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютеры класса не ниже: плата Gigabyte GA-H55M-S2mATX/ Intel Original Soc-1156 Core i3 3.06 GHz/ DDR III Kingston CL9 (2 шт.) по 2048 Mb/ SATA-II 250Gb Hitachi / 1024 Mb GeForse GT240 PCI-E (6 шт.);

Согласована на портале № 36266

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– VirtualBox
– Специальное программное обеспечение для моделирования информационных и аналитических систем ПО SAS
– Специальное программное обеспечение информационных и аналитических систем ПО Microsoft SQL Business Intelligence

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Аудитория Интернет-технологий и информационно-аналитической деятельности

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Экран раздвижной;
- Мультимедийный проектор View Sonic PJD5154 DLP;
- Компьютеры AMD A8-5600K/ ASUS A88XM-A/ DDR3 4 Gb/ WD5000AAKX 500 Gb (15 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft SQL Server 2014
– Microsoft Windows 10
– VirtualBox
– Специальное программное обеспечение информационных и аналитических систем ПО Spark

Аудитория моделирования, проектирования и эксплуатации информационных и аналитических систем

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютеры класса не ниже: плата Gigabyte GA-H55M-S2mATX/ Intel Original Soc-1156 Core i3 3.06 GHz/ DDR III Kingston CL9 (2 шт.) по 2048 Mb/ SATA-II 250Gb Hitachi / 1024 Mb GeForse GT240 PCI-E (6 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– VirtualBox
– Специальное программное обеспечение для моделирования информационных и аналитических систем ПО SAS
– Специальное программное обеспечение информационных и аналитических систем ПО Microsoft SQL Business Intelligence

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;

Согласована на портале № 36266

- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств:

а) информационная система;
б) информационно-аналитическая система;
в) операционная система;
г) оперативный анализ.

2. Комплекс аппаратных средств, предназначенных для работы информационной системы называется _____ обеспечением ИС:

а) материальным;
б) организационным;
в) техническим;
г) экономическим.

Согласована на портале № 36266

3. Совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИС:

а) техническое обеспечение ИС;

б) информационное обеспечение ИС;

в) правовое обеспечение ИС;

г) организационное обеспечение ИС.

4. Комплекс аппаратных, программных средств, информационных ресурсов, методик, которые используются для обеспечения автоматизации аналитических работ в целях обоснования принятия управленческих решений и других возможных применений:

а) оперативный анализ;

б) data mining;

в) информационно-аналитическая система;

г) хранилище данных.

5. Какого уровня не существует в архитектуре современных ИАС:

а) анализ данных;

б) хранение данных;

в) обработка данных;

г) архивация данных.

6. Комплекс методов, реализующих процесс переноса исходных данных из различных источников в аналитическое приложение или поддерживающее его хранилище данных:

а) ИАС;

б) ETL;

в) база данных;

г) OLAP.

7. Свойство поддержки хронологий заключается в обязательной привязке данных ко времени, т.к. _____.

а) данные из различных источников практически не подвергаются изменениям;

б) это необходимо для корректной интеграции данных;

в) в противном случае пользователи не смогут получить доступ к информации;

г) информация должна рассматриваться в историческом аспекте.

8. Какой концепции хранилища данных не существует:

а) концепция централизованного хранилища данных;

б) концепция корпоративного хранилища данных;

в) концепция распределенного хранилища данных;

г) концепция единого интегрированного хранилища и многих витрин данных.

9. Технология оперативной аналитической обработки данных, использующая методы и средства для сбора, хранения и анализа многомерных данных в целях поддержки процессов принятия решений:

а) OLAP;

б) Data Mining;

в) OLTP;

г) ETL.

10. Какой стадии интеллектуального анализа данных в ИАС не существует:

а) прогностическое моделирование;

б) анализ исключений;

в) свободный поиск;

г) анализ методик.

11. Назначением ИС является:

а) обучение пользователя работе с ИАС;

б) хранение необработанной информации;

в) своевременное формирование и выдача достоверной информации для принятия решений;

г) все вышеперечисленное.

Согласована на портале № 36266

12. Свойство информации, заключающееся в ее существовании в неискаженном виде, характеризует _____ информации:

а) актуальность;

б) доступность;

в) целостность;

г) конфиденциальность.

13. Одной из основных проблем извлечения данных из разнотипных источников для их переноса в хранилище является:

а) необходимость приведения данных к единому формату;

б) временные затраты на извлечение данных;

в) отсутствие высококвалифицированных специалистов;

г) нет правильного варианта ответа.

14. При очистке данных с какими ошибками может столкнуться ETL на уровне ячейки таблицы:

а) орфографические ошибки, пропуски данных, фиктивные значения, закодированные значения;

б) дублирующие значения, противоречивые значения, различия типов, пропуски данных;

в) нарушение целостности, различия типов, пропуски данных, закодированные значения;

г) орфографические ошибки, пропуски данных, различие типов, дублирующие значения.

15. Основной причиной очистки дубликатов в таблицах является:

а) ухудшение восприятия пользователем информации;

б) вывод из строя ИАС;

в) увеличение временных затрат на анализ данных при отсутствии повышения качества анализа;

г) все вышеперечисленное.

16. Хранилище данных – предметно-ориентированный, интегрированный, _____, поддерживающий хронологию набор данных, организованный для целей поддержки принятия решений:

а) обобщенный;

б) неизменчивый;

в) многомерный;

г) актуальный.

17. К недостаткам концепции распределенного хранилища данных не относится:

а) наличие противоречивости и несогласованности ответов из различных источников;

б) необходимость обеспечения постоянства нахождения в сети и открытости всех источников информации;

в) потребность в мощном компьютере;

г) трудность реализации комплексного исторического обзора.

18. При представлении данных в хранилище используется схемы типа:

а) «звезда» и «снежинка»;

б) «звезда и «созвездие»;

в) «снежинка» и «созвездие»;

г) «звезда», «снежинка» и «созвездие».

19. При решении хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки, используется:

а) информационная технология электронного офиса;

б) экспертная система;

в) информационная технология обработки данных;

г) информационная технология поддержки принятия решения.

20. Знания, обнаруживаемые с помощью интеллектуального анализа данных, обладают следующими свойствами:

а) новые, нетривиальные, практически полезные, доступные для понимания человеком;

Согласована на портале № 36266

б) новые, нетривиальные, доступные для понимания человеком, подтверждаемые с помощью других видов анализа;

в) новые, практически полезные;

г) новые, нетривиальные, практически полезные, доступные для понимания человеком, подтверждаемые с помощью других видов анализа.

21. Согласно тесту FASMI, OLAP-система должна быть разделяема (shared), т.е.:

а) OLAP-система должна справляться с любым логическим и статистическим анализом, характерным для данного приложения, и обеспечивать его сохранение в виде, доступном для конечного пользователя;

б) OLAP-система должна обеспечить многомерное концептуальное представление данных, включая полную поддержку для иерархий и множественных иерархий, обеспечивающих наиболее логичный способ анализа;

в) OLAP-система должна обеспечиваться возможность получения информации из любых необходимых источников;

г) OLAP-система должна выполнять все требования защиты конфиденциальности.

22. При создании информационных систем:

а) должны быть обеспечена надежная защита данных от ошибок проектирования, разрушения или потери информации;

б) следует обеспечить комфортный, максимально упрощенный доступ пользователей к сервисам и результатам функционирования ИС на основе современных графических средств;

в) должна присутствовать актуализированная, комплектная документация, обеспечивающая квалифицированную эксплуатацию и возможность развития ИС;

г) все вышеперечисленное.

23. Изменение данных в хранилище по определенному графику перемещением из операционных баз данных статичных «кадров» обеспечивает:

а) устойчивость от сиюминутных изменений;

б) защиту информации от несанкционированного доступа;

в) контроль целостности данных;

г) нет верного ответа.

24. Для разработки методики очистки данных в процессе ETL необходимо определить критерии оценки _____:

а) достоверности данных;

б) полноты данных;

в) критичности данных;

г) давности изменения данных.

25. Обычно манипуляции с данными в хранилище может производить:

а) любой пользователь;

б) администратор;

в) руководитель фирмы;

г) манипуляции с данными в хранилище недоступны.

26. Методы защиты информации регулированием использования всех ресурсов ИС называют:

а) принуждение.

б) шифрование;

в) препятствие;

г) управление доступом.

27. Регламентацией называют методы защиты ИС:

а) побуждающий пользователей и персонал ИС не нарушать установленные порядки за счет соблюдения сложившихся моральных и этических норм.

б) метод физического преграждения пути злоумышленнику к защищаемой информации (к аппаратуре, носителям информации)

в) создание таких условий автоматизированной обработки, хранения и передачи защищаемой информации, при которых нормы и стандарты по защите выполняются в наибольшей

Согласована на портале № 36266

степени

г) метод защиты, при котором пользователи и персонал ИС вынуждены соблюдать правила обработки, передачи и использования защищаемой информации под угрозой материальной, административной или уголовной ответственности.

28. В ИАС автоматическая регистрация действий над объектами в системе называется _____:

а) меткой безопасности;
б) аудитом;
в) уровнем безопасности;
г) мандатным доступом.

29. Основное назначение уровней безопасности в ИС:

а) регистрация действий над объектами;
б) контроль целостности политики безопасности ИС;
в) разграничения прав доступа;
г) управление учетными записями пользователей.

30. Проверка достоверности информации не производится следующим способом:

а) контрольное суммирование;
б) помехозащитное кодирование;
в) семантический контроль;
г) шифрование.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1) информационная система, процессы в информационной системе;
2) функциональная и обеспечивающая часть информационных систем;
3) информационно-аналитическая система, аспекты проблемы анализа;
4) архитектура информационно-аналитической системы;
5) ETL, проблемы анализа данных, ETL процессы: извлечение и загрузка;
6) ETL: преобразование данных, основные виды проблем в данных;
7) хранилище данных, свойства хранилища данных, структура хранилища данных;
8) основные концепции хранилищ данных;
9) OLAP, архитектура OLAP;
10) правила Кодда;
11) тест FASMI;
12) метаданные в хранилище данных;
13) Data minimg., свойства обнаруживаемых знаний;
14) стадии и основные задачи Data mining;
15) Semantic Web, основные компоненты Semantic Web;
16) онтологии: свойства, компоненты, процесс создания;
17) RDF, RDF-хранилища;
18) OWL, основные компоненты OWL;
19) покрытие безопасности, запросы к семантическим базам данных;
20) способ определения покрытия безопасности семантических баз данных;
21) уровни безопасности данных и доступа пользователей;
22) обнаружение нарушений логических выводов;
23) учетные записи пользователей, роль и права доступа как средства обеспечения безопасности семантических баз данных, политика безопасности;
24) согласование уровней безопасности элементов онтологий.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

1) понятие информационной системы;
2) понятие информационно-аналитической системы;
3) сферы применения информационно-аналитических систем;
4) особенности функционирования ETL;
5) особенности функционирования хранилищ данных;
6) особенности работы оперативного анализа данных;

Согласована на портале № 36266

7) особенности работы интеллектуального анализа данных;
8) методы обеспечения информационной безопасности ИАС;
9) средства обеспечения информационной безопасности ИАС.

14.1.4. Темы индивидуальных заданий

1) рассмотрение ИАС;
2) решение аналитического задания с использованием ИАС;
3) оценка эффективности выполнения аналитического задания с использованием ИАС.

14.1.5. Темы лабораторных работ

1) настройка репозитория ИАС;
2) знакомство с менеджером безопасности ИАС;
3) обеспечение информационной безопасности ИАС.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах,

Согласована на портале № 36266

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 36266