МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Безопасность автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет безопасности (ФБ)**
Кафедра: **Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	28	46	часов
Лабораторные занятия	32	32	64	часов
Курсовая работа		54	54	часов
Самостоятельная работа	58	66	124	часов
Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
Общая трудоемкость	108	216	324	часов
(включая промежуточную аттестацию)	3	6	9	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	4
Экзамен	5
Курсовая работа	5

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 75962

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. обучить студентов принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах.

1.2. Задачи дисциплины

1. Обеспечение безопасное функционирование автоматизированной системы и взаимодействие с данными.
2. изучить принципы проектирования и создания баз данных.
3. научиться реализовывать взаимодействие и наполнение созданной базы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.09.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем	Демонстрация знания основных пунктов, включающих в себя классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем
	ОПК-2.2. Умеет проводить анализ и выбор информационных технологий, программных средств системного и прикладного назначения для решения задач профессиональной деятельности	Демонстрация на примере практической задачи умения проводить анализ и выбор информационных технологий, программных средств системного и прикладного назначения для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения для решения задач профессиональной деятельности	Демонстрация на примере владения навыками использования информационно-коммуникационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения для решения задач профессиональной деятельности

Согласована на портале № 75962

ОПК-4.2. Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети	ОПК-4.2.1. Знает типовые средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации, а также критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем	Демонстрация знания основных пунктов, включающих в себя типовые средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации, а также критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем
	ОПК-4.2.2. Умеет создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы, устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации	Демонстрация на примере практической задачи умения создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы, устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации
	ОПК-4.2.3. Владеет навыками установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы, а также навыками обнаружения и устранения неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы	Демонстрация на примере владения навыками установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы, а также навыками обнаружения и устранения неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы
ОПК-4.3. Способен выполнять работы по установке, настройке, администрированию, обслуживанию и проверке работоспособности отдельных программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации автоматизированных систем	ОПК-4.3.1. Знает основные меры по защите информации в автоматизированных системах, а также содержание эксплуатационной документации автоматизированной системы	Демонстрация знания основных пунктов, включающих в себя основные меры по защите информации в автоматизированных системах, а также содержание эксплуатационной документации автоматизированной системы
	ОПК-4.3.2. Умеет устранять выявленные уязвимости автоматизированной системы, приводящие к возникновению угроз безопасности информации, проводить анализ доступных информационных источников с целью выявления известных уязвимостей, используемых в системе защиты информации программных и программно-аппаратных средств	Демонстрация на примере практической задачи умения устранять выявленные уязвимости автоматизированной системы, приводящие к возникновению угроз безопасности информации, проводить анализ доступных информационных источников с целью выявления известных уязвимостей, используемых в системе защиты информации программных и программно-аппаратных средств
	ОПК-4.3.3. Владеет навыками осуществления автономной наладки технических и программных средств системы защиты информации автоматизированной системы	Демонстрация на примере владения навыками осуществления автономной наладки технических и программных средств системы защиты информации автоматизированной системы

Согласована на портале № 75962

ОПК-4.4. Способен осуществлять диагностику и мониторинг систем защиты автоматизированных систем	ОПК-4.4.1. Знает критерии оценки защищенности автоматизированной системы, технические средства контроля эффективности мер защиты информации	Демонстрация знания основных пунктов, включающих в себя критерии оценки защищенности автоматизированной системы, технические средства контроля эффективности мер защиты информации
	ОПК-4.4.2. Умеет осуществлять контроль обеспечения уровня защищенности в автоматизированных системах, контролировать события безопасности и действия пользователей автоматизированных систем, а также документировать процедуры и результаты контроля функционирования системы защиты информации автоматизированной системы	Демонстрация на примере практической задачи умения осуществлять контроль обеспечения уровня защищенности в автоматизированных системах, контролировать события безопасности и действия пользователей автоматизированных систем, а также документировать процедуры и результаты контроля функционирования системы защиты информации автоматизированной системы
	ОПК-4.4.3. Владеет навыками оценки защищенности автоматизированных систем с помощью типовых программных средств	Демонстрация на примере владения навыками оценки защищенности автоматизированных систем с помощью типовых программных средств
ОПК-9. Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Знает основные понятия криптографии и криптографические методы защиты информации	Демонстрация знания основных пунктов, включающих в себя основные понятия криптографии и криптографические методы защиты информации
	ОПК-9.2. Умеет определять наличие типовых технических каналов утечки информации, а также применять методики расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации на объектах информатизации	Демонстрация на примере практической задачи умения определять наличие типовых технических каналов утечки информации, а также применять методики расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации на объектах информатизации
	ОПК-9.3. Владеет практическими навыками обоснованного выбора и использования СКЗИ при решении задач профессиональной деятельности	Демонстрация на примере владения навыками обоснованного выбора и использования СКЗИ при решении задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		4 семестр	5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	164	50	114

Согласована на портале № 75962

Лекционные занятия	46	18	28
Лабораторные занятия	64	32	32
Курсовая работа	54		54
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	124	58	66
Подготовка к зачету	19	19	
Подготовка к тестированию	37	19	18
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	44	20	24
Написание отчета по курсовой работе	24		24
Подготовка и сдача экзамена	36		36
Общая трудоемкость (в часах)	324	108	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	9	3	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Информация и информационные системы.	4	8	-	15	27	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2 Системы управления базами данных.	4	8	-	15	27	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-9
3 Проектирование реляционных моделей данных.	6	8	-	15	29	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9
4 Язук структурированных запросов SQL.	4	8	-	13	25	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого за семестр	18	32	0	58	108	
5 семестр						
5 Основные понятия защиты информации.	4	8	54	10	76	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6 Управление доступом в СУБД.	4	6		10	20	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
7 Разграничение прав доступа в MS SQL server.	6	8		14	28	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-9
8 Управление целостностью данных в СУБД.	4	6		14	24	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
9 Транзакции.	4	-		6	10	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
10 SQL инъекции.	6	4		12	22	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого за семестр	28	32	54	66	180	
Итого	46	64	54	124	288	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Согласована на портале № 75962

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Информация и информационные системы.	Понятия информации, информационного процесса и информационной системы. ERP и CRM системы. Предметная область. Данные.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	4	
2 Системы управления базами данных.	Базы данных (БД). Свойства БД. Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД по типу управляемой БД. Классификация СУБД по архитектуре и типу управляемой БД. Классификация СУБД по способу доступа к БД. Жизненный цикл БД.	4	ОПК-2, ОПК-4.4, ОПК-9
	Итого	4	
3 Проектирование реляционных моделей данных.	Этапы проектирования БД. Концептуальная модель данных и ее составляющие. Мощности связи между сущностными. Понятия первичного и внешнего ключа. Диаграммы IDEF1x. Нормализация. Нормальные формы. Процесс приведения модели к нормальным формам.	6	ОПК-2, ОПК-4.3, ОПК-9
	Итого	6	

Согласована на портале № 75962

4 Язук структурированных запросов SQL.	Язык структурированных запросов SQL. Типы команд SQL. Команда выборки данных select. Фильтрация данных и команды фильтрации. Выборка данных из связанных таблиц. Группировка данных в запросах. Коррелированные и некоррелированные запросы.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	4	
	Итого за семестр	18	
	5 семестр		
5 Основные понятия защиты информации.	Безопасность информации и информационная безопасность. Объект защиты информации. Носитель защищаемой информации. Защищаемые информационные ресурсы. Свойства информации, обеспечиваемые при её защите. Нарушение информационной безопасности организации. Угроза информационной безопасности. Каналы реализации угроз. Уязвимости. Причины возникновения уязвимостей.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	4	
6 Управление доступом в СУБД.	Процесс получения доступа пользователя к БД в СУБД. Модели разграничения доступа. Дискреционное управление доступом. Ролевое управление доступом. Мандатное управление доступом. Управление пользователями.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	4	

Согласована на портале № 75962

7 Разграничение прав доступа в MS SQL server.	Создание пользователей SQL-сервера. Выдача разрешений для пользователей. Объектные и командные права доступа. Создание и присвоение ролей. Стандартные роли. Роли, определяемые пользователем. Безопасность на уровне строк. Функции, возвращающие таблицу. Триггеры. Представления.	6	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	6	
8 Управление целостностью данных в СУБД.	Целостность данных в СУБД. Типы ограничений целостности данных. Операции модификации данных и ссылочная целостность. Пример создания таблицы на SQL.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	4	
9 Транзакции.	Транзакции. Свойство транзакций. Пути завершения транзакции. Журнал транзакций. Состояния требующие восстановления БД.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	4	
10 SQL инъекции.	Понятие атаки типа SQL-инъекция. Нарушение безопасности информации при SQL-инъекциях. Платформы для применения SQL-инъекций. Методы атак типа SQL-инъекции. Защита от атак типа SQL-инъекция.	6	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	6	
	Итого за семестр	28	
	Итого	46	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Информация и информационные системы.	Изучение основных компонент для работы с данными в базах данных в Microsoft Visual Studio. Создание простого приложения в Microsoft Visual Studio для работы с базой данных для своей предметной области.	8	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого	8	
2 Системы управления базами данных.	Изучение основных особенностей создания приложения для работы со связанными таблицами базы данных в Microsoft Visual Studio для своей предметной области.	8	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	8	
3 Проектирование реляционных моделей данных.	Реализация проекта учебной базы данных под управлением СУБД Microsoft SQL Server. Создание реляционных таблиц и установление межтабличных связей.	8	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	8	
4 Язук структурированных запросов SQL.	Изучение основных особенностей формирования запросов в приложении Microsoft Visual Studio для своей предметной области.	8	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	8	
	Итого за семестр	32	
5 семестр			
5 Основные понятия защиты информации.	Шифрование.	4	ОПК-2, ОПК-4.2
	Оценка уязвимостей и классификация данных.	4	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	8	
6 Управление доступом в СУБД.	Маскирование.	6	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	6	

Согласована на портале № 75962

7 Разграничение прав доступа в MS SQL server.	Разграничение прав доступа в MS SQL сервер.	4	ОПК-2, ОПК-4.2
	Защита на уровне строк в MS SQL server.	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-9
	Итого	8	
8 Управление целостностью данных в СУБД.	Протокол уровня защищённых сокетов (SSL protocol).	6	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	6	
10 SQL инъекции.	Защита от SQL-инъекций.	4	ОПК-2, ОПК-4.2
	Итого	4	
Итого за семестр		32	
Итого		64	

5.5. Курсовая работа

Содержание, трудоемкость контактной аудиторной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание контактной аудиторной работы и ее трудоемкость

Содержание контактной аудиторной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр		
Согласование темы, бизнес-процессов, структуры БД, интерфейса приложения и необходимых мер обеспечения ИБ.	20	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-9
Реализация структуры БД, интерфейса приложения и необходимых мер обеспечения ИБ.	26	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-9
Подготовка и написание ПЗ.	8	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-9
Итого за семестр	54	
Итого	54	

Примерная тематика курсовых работ:

1. Деятельность ресторана/кафе/кулинарные рецепты (меню, блюда и рецепты их приготовления с произвольным количеством возможных продуктов, возможность расчета стоимости блюда по ценам составляющих продуктов, верификация наличия продуктов, замена аналогами).
2. 1С Торговля (поступление товара на склад по накладной, продажа товара со склада выпиской счет фактур, учет товаров на складах).
3. Телефонный справочник S09 (поиск по телефону, адресу и владельцу, возможность двух режимов работы: пользовательском когда возможна справочная работа с базой данных и административном когда возможно дополнение/изменение информации).
4. Расчет заработной платы работников организации (начисления, удержания, ставки, стаж, тарифная сетка по стажу, табель, районный коэффициент, детские, отчисления и др.).
5. Железнодорожные кассы / авиакассы (продажа билетов, поиск/составление маршрутов, выдача информации о наличие билетов, предварительный заказ билетов/бронирование мест).
6. Работа поликлиники (расписание работы врачей, запись на прием, выбор из возможных вариантов времени и даты клиенту посещения врача, фиксация приема у врачей, оплата услуг, назначенные процедуры и анализы и др.).
7. Деятельность любого магазина/розничной/оптовой точки (сеть магазинов/торговых точек, прайс-лист по текущему состоянию на складе, проверка наличия того или иного товара как внутри одного магазина/торговой точки так и в нескольких, продажа товаров, учет товаров на складах, заказ товаров, история цен и др.).

Согласована на портале № 75962

8. Аптека (аналогично с магазином/торговой точкой, но, например, предусмотреть замену лекарств аналогами).
9. Туристическое агентство (оформление и продажа путевок в различные страны с различным сервисом и длительностью).
10. Библиотека (картотека, выдача книг читателям и пр., в том числе мультимедиа Библиотека (CD, DVD, кассеты, минидиски, пластинки и т.п.)).
11. Работа с электронными картами/со счетом в банке (срок действия карты/счета, номер и ПИН код, валидность карты/счета, контроль остатка, осуществление операций по картам/счетам и др.).
12. Видеотека/CDтека (можно предусмотреть прокат, продажу и др.).
13. Автомагазин (аналогично с магазином/торговой точкой, но, например, предусмотреть контроль пробега, год выпуска, марки, БУ и др.).
14. Страховая компания (выдача полисов, страхование имущества и др.).
15. Электронный магазин (имитация электронного магазина: авторизация входа, просмотр каталогов товаров, отображение товаров на складе, помещение в корзину/удаление из корзины, проверка валидности карт и пр.).
16. Электронная кафедра/деканат/представительство ВУЗа (часть его деятельности, учебные планы, состав студентов, преподавателей, сотрудников, нагрузка, успеваемость, расписание, оплата обучения, переводы, академотпуски и пр.).
17. Отдел кадров (ведение приказов о принятии на работу, увольнении, взысканиях, поощрения, перевод на другую должность, стаж).
18. Агентство недвижимости (аренда, продажа квартир, поиск подходящих вариантов и пр.).
19. ГИБДД (учет зарегистрированных и угнанных автомобилей, выдача прав, техосмотр и пр.).
20. 1С производство/производственный процесс (проекты/разработки, детали, материалы, полуфабрикаты, поставщики, выпуск продукции и пр.)
21. Реализация электронных тестов (список тестов, авторизация тестируемого, оценка, возможность повторного тестирования с отображением новой оценки и прогресса в сравнении с предыдущим тестом и пр.).
22. Сервисный центр (гарантийный и пост гарантийный ремонт различных изделий и пр.).
23. Соревнования (можно как групповые турниры, так и индивидуальное первенство, информация об участниках соревнований, результатах соревнований, призах, судейском персонале и пр.).
24. Агентство недвижимости (продажа, аренда жилья и пр.).
25. Школа (информацию о классах, предметах, учениках, преподавательском составе, распределении помещений, и расписании занятий, информация о родителях учащихся, списки предметов и отчеты об успеваемости учащихся каждого класса и пр.).

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				

Согласована на портале № 75962

1 Информация и информационные системы.	Подготовка к зачету	5	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Лабораторная работа
	Итого	15		
2 Системы управления базами данных.	Подготовка к зачету	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Зачёт
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	15		
3 Проектирование реляционных моделей данных.	Подготовка к зачету	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Зачёт
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	15		
4 Язук структурированных запросов SQL.	Подготовка к зачету	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	13		
Итого за семестр		58		
5 семестр				
5 Основные понятия защиты информации.	Написание отчета по курсовой работе	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	10		

Согласована на портале № 75962

6 Управление доступом в СУБД.	Написание отчета по курсовой работе	2	ОПК-2, ОПК-4.2	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	10		
7 Разграничение прав доступа в MS SQL server.	Написание отчета по курсовой работе	6	ОПК-2, ОПК-4.2	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	14		
8 Управление целостностью данных в СУБД.	Написание отчета по курсовой работе	6	ОПК-2, ОПК-4.2	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	14		
9 Транзакции.	Написание отчета по курсовой работе	2	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Тестирование
	Итого	6		
10 SQL инъекции.	Написание отчета по курсовой работе	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ОПК-2, ОПК-4.2	Лабораторная работа
	Итого	12		
	Итого за семестр	66		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
	Итого	160		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины,

Согласована на портале № 75962

и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Зачёт, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-4.2	+	+	+	+	Зачёт, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-4.3	+	+	+	+	Зачёт, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-4.4	+	+	+		Зачёт, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-9	+	+	+		Зачёт, Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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
4 семестр				
Зачёт	5	5	10	20
Лабораторная работа	5	5	10	20
Тестирование	20	20	20	60
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100
5 семестр				
Лабораторная работа	5	5	10	20
Тестирование	10	10	30	50
Экзамен				30
Итого максимум за период	15	15	40	100
Нарастающим итогом	15	30	70	100

Балльные оценки для курсовой работы представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Балльные оценки для курсовой работы

Согласована на портале № 75962

Формы контроля	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
5 семестр				
Отчет по курсовой работе	30	30	40	100
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469021.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450772.

7.2. Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/470023.

Согласована на портале № 75962

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебно-методические указания по практической и самостоятельной работе / Н.А. Новгородова, Е.М. Давыдова , 2012г., 32с. [Электронный ресурс каф. КИБЭВС] [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://disk.fb.tusur.ru/bsbd/practice.pdf.

2. Новгородова Н.А. Безопасность систем баз данных, Часть 1: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] — Томск: ТУСУР, 2021. — 259 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://disk.fb.tusur.ru/bsbd/laboratory_work_1.pdf.

3. Сарин, К. С. Безопасность систем баз данных, Часть 2: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / К. С. Сарин, А. С. Киселев. — Томск: ТУСУР, 2020. — 91 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://disk.fb.tusur.ru/bsbd/laboratory_work_2.pdf.

4. Безопасность систем баз данных. Учебно-методические указания по курсовой работе / Н.А. Новгородова, Е.М. Давыдова, Р.В. Мещеряков. — Томск: ТУСУР, 2012г. — 18с., Портал кафедры КИБЭВС. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://disk.fb.tusur.ru/bsbd/course_work.pdf.

7.3.2. 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.

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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. 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 достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. 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:

- Интерактивная доска IQBoard DVT TN100;
- Проектор Optoma EH400;
- Веб-камера Logitech C920s;
- Акустическая система Yamaha;

Согласована на портале № 75962

- Комплект беспроводных микрофонов Clevermic;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft SQL Server 2014;
- Microsoft Windows 10;
- Visual Studio;

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:
- Интерактивная доска IQBoard DVT TN100;
- Проектор Optoma EH400;
- Веб-камера Logitech C920s;
- Акустическая система Yamaha;
- Комплект беспроводных микрофонов Clevermic;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft SQL Server 2014;
- Microsoft Windows 10;
- Visual Studio;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для курсовой работы

Аудитория информатики, технологий и методов программирования: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 408 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Интерактивная доска IQBoard DVT TN100;
- Проектор Optoma EH400;
- Веб-камера Logitech C920s;
- Усилитель Roxton AA-60M;
- Потолочный громкоговоритель Roxton PA-20T;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Windows 10;
- VirtualBox;
- Visio;
- Visual Studio;

8.4. 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.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 75962

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

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

8.5. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Информация и информационные системы.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Системы управления базами данных.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 75962

3 Проектирование реляционных моделей данных.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Язук структурированных запросов SQL.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Основные понятия защиты информации.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Управление доступом в СУБД.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Разграничение прав доступа в MS SQL server.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-9	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Управление целостностью данных в СУБД.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 75962

9 Транзакции.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
10 SQL инъекции.	ОПК-2, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции

Согласована на портале № 75962

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Для управления безопасностью на уровне строк в СУБД используют: 1)Запросы, 2)Типы данных, 3)Представления, 4)Триггеры, 5)Функции, возвращающие таблицы?
2. Безопасность информации это…1)Когда информация безопасна 2)Отсутствие ущерба от информации 3)Все аспекты обеспечения безопасности 4)Когда информация защищена 5) Состояние защищенности информации.
3. Состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только субъекты, имеющие на него право называется 1)Целостность 2)Доступность 3)Неотказуемость 4)Подотчетность 5)Конфиденциальность.
4. Состояние информации, при котором её изменение осуществляется только преднамеренно субъектами, имеющими на него право. 1) Доступность 2) Неотказуемость 3)Подотчетность 4)Конфиденциальность 5) Целостность
5. Проверка принадлежности субъекту доступа предъявленного им идентификатора. 1) Авторизация 2)Идентификация 3)Инициализация 4)Субъективизация 5)Аутентификация
6. Совокупность правил, регламентирующих права субъектов доступа к объектам доступа. 1)Правила поведения пользователя 2) Санкционированный доступ 3)Несанкционированный доступ 4) Идентификация 5)Правила разграничения доступа
7. Объектом доступа в СУБД может выступать 1) Компьютер 2)Папка 3)Файл 4)Пользователь 5)Таблица 6)Столбец таблицы 7)Процедура
8. Модель разграничения доступа, основанная на объединении пользователей в группы, называется…1)дискреционной 2)мандатной 3)групповой 4)ролевой
9. Модель разграничение доступа между поименованными субъектами и поименованными объектами это…1)Ролевая модель 2) Сетевая модель 3) Мандатная модель 4)Иерархическая модель 5)Дискреционная модель
10. Выберите виды информационных систем по степени автоматизации. 1)Вычислительные 2)Стратегические 3)Ручные 4)Автоматизированные 5)Автоматические.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятия информации, информационного процесса, информационной системы и данных. Классификация информационных систем. ERP и CRM системы.
2. Предметная область, данные.
3. Базы данных и их свойства.

Согласована на портале № 75962

4. СУБД и их классификация.
5. Классификация СУБД по типу управляемой базы данных.
6. Классификация СУБД по архитектуре и организации хранения данных.
7. Жизненный цикл базы данных.
8. Понятие атрибута и первичного ключа. Ограничения на атрибут.
9. Мощность связи в реляционных моделях данных и внешний ключ.
10. Понятие нормализации и нормальной формы таблицы.
11. Три нормальные формы таблиц БД.
12. Методология IDEF1x, графическое представление реляционной модели данных.
13. Уровни концептуальной модели данных.
14. Методология IDEF0, функциональное описание предметной области.
15. Команда SELECT языка SQL: структура команды, предложения команды.
16. Команда SELECT языка SQL: запросы для связанных таблиц.
17. Команда SELECT языка SQL: запросы с группировкой данных.
18. Команда SELECT языка SQL: запросы с фильтраций данных.
19. Безопасность информации и информационная безопасность. Объект защиты информации.
20. Свойства информации, обеспечиваемые при ее защите.
21. Нарушения и угрозы информационной безопасности. Каналы реализации угроз.
22. Уязвимости и причины возникновения уязвимостей.
23. Управление доступом и процесс получения доступа пользователя к БД в СУБД.
24. Модели разграничения доступа.
25. Управление доступом с помощью команд GRANT и REVOKE.
26. Роли и их виды на примере MS SQL-сервер.
27. Целостность данных и управление ею в СУБД.
28. Типы ограничений целостности данных.
29. Поддержка ссылочной целостности при модификации данных (описать случаи).
30. Ограничения ссылочной целостности в команде создания таблиц (CREATE TABLE).
31. Распределенная БД. Какими свойствами должна обладать распределенная БД.
32. RLS и способы достижения.
33. Триггеры и их свойства.
34. Представления и их свойства.
35. Процедурное расширения языка SQL – Transact SQL, основные команды.
36. Курсоры и их свойства, движение по курсору.
37. Транзакция и свойства традиционных транзакций.
38. Пути завершения транзакций, журнал транзакций.
39. Команды Commit и Rollback для управления транзакциями.
40. SQL-инъекции, свойства, методы противодействия.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

1. Информация.
2. Информационные технологии.
3. Информационные системы.
4. Данные.
5. Предметная область.
6. База данных (БД).
7. Система управления БД (СУБД).
8. Система баз данных (СБД). Состав СБД.
9. Трехуровневая архитектура ANSI.
10. Этапы проектирования БД.
11. Инфологическое проектирование БД.
12. Объекты, объектные множества, объектное отношение. Выбор ключевых атрибутов, определение типов связей. Типизация объектов. Примеры.
13. Концептуальное проектирование.
14. Понятие концептуальной модели данных. Сущности, атрибуты, связи, моделирование.
15. Ссылочная целостность.
16. Реляционная модель данных.
17. Определения отношение, кортеж, атрибут, ключ, схема отношения.

Согласована на портале № 75962

18. Основные формальные реляционные термины и их неформальные эквиваленты. Особенности реляционной таблицы.
19. Функциональная зависимость между атрибутами.
20. Виды функциональных зависимостей между атрибутами.
21. Свойства нормальных форм.
22. Правила нормализации (объяснение с использованием примеров).
23. Методология IDEF1X.
24. Физическое проектирование БД.
25. Ограничения целостности. Примеры.
26. SQL. Основные операторы SQL.
27. SQL. Оператор SELECT. Примеры.
28. SQL. Оператор INSERT. Примеры.
29. SQL. Оператор UPDATE. Примеры.
30. SQL. Оператор DELETE. Примеры.
31. Индексы в БД назначения, преимущества и недостатки использования. Буферизация данных в БД.
32. Структурная, языковая, ссылочная и семантическая целостность на уровне отношений и доменов.
33. Причины нарушения целостности.
34. Нарушение ссылочной целостности.
35. Физическая согласованность БД.

9.1.4. Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Концептуальное (инфологическое) проектирование предметной области (ПО).
2. Описание бизнес-процессов ПО в методологии функционального моделирования IDEF0.
3. Концептуальная информационная модель данных для ПО.
4. Политика безопасности по работе с данными.
5. Логическое (даталогическое) проектирование модели данных.
6. Определение отношений и связей между отношениями на основе концептуальной информационной модели. Первичные и внешние ключи.
7. Нормализация логической модели данных.
8. Графическое представление логической модели данных в методологии IDEF1x.
9. Физическое проектирование с учетом выбранной СУБД.

9.1.5. Примерный перечень тематик курсовых работ

1. Деятельность ресторана/кафе/кулинарные рецепты (меню, блюда и рецепты их приготовления с произвольным количеством возможных продуктов, возможность расчета стоимости блюда по ценам составляющих продуктов, верификация наличия продуктов, замена аналогами).
2. 1С Торговля (поступление товара на склад по накладной, продажа товара со склада выпиской счет фактур, учет товаров на складах).
3. Телефонный справочник S09 (поиск по телефону, адресу и владельцу, возможность двух режимов работы: пользовательском когда возможна справочная работа с базой данных и административном когда возможно дополнение/изменение информации).
4. Расчет заработной платы работников организации (начисления, удержания, ставки, стаж, тарифная сетка по стажу, табель, районный коэффициент, детские, отчисления и др.).
5. Железнодорожные кассы / авиакассы (продажа билетов, поиск/составление маршрутов, выдача информации о наличие билетов, предварительный заказ билетов/бронирование мест).
6. Работа поликлиники (расписание работы врачей, запись на прием, выбор из возможных вариантов времени и даты клиенту посещения врача, фиксация приема у врачей, оплата услуг, назначенные процедуры и анализы и др.).
7. Деятельность любого магазина/розничной/оптовой точки (сеть магазинов/торговых точек, прайс-лист по текущему состоянию на складе, проверка наличия того или иного товара как внутри одного магазина/торговой точки так и в нескольких, продажа товаров, учет товаров на складах, заказ товаров, история цен и др.).

Согласована на портале № 75962

8. Аптека (аналогично с магазином/торговой точкой, но, например, предусмотреть замену лекарств аналогами).
9. Туристическое агентство (оформление и продажа путевок в различные страны с различным сервисом и длительностью).
10. Библиотека (картотека, выдача книг читателям и пр., в том числе мультимедиа Библиотека (CD, DVD, кассеты, минидиски, пластинки и т.п.)).
11. Работа с электронными картами/со счетом в банке (срок действия карты/счета, номер и ПИН код, валидность карты/счета, контроль остатка, осуществление операций по картам/счетам и др.).
12. Видеотека/CDтека (можно предусмотреть прокат, продажу и др.).
13. Автомагазин (аналогично с магазином/торговой точкой, но, например, предусмотреть контроль пробега, год выпуска, марки, БУ и др.).
14. Страховая компания (выдача полисов, страхование имущества и др.).
15. Электронный магазин (имитация электронного магазина: авторизация входа, просмотр каталогов товаров, отображение товаров на складе, помещение в корзину/удаление из корзины, проверка валидности карт и пр.).
16. Электронная кафедра/деканат/представительство ВУЗа (часть его деятельности, учебные планы, состав студентов, преподавателей, сотрудников, нагрузка, успеваемость, расписание, оплата обучения, переводы, академотпуски и пр.).
17. Отдел кадров (ведение приказов о принятии на работу, увольнении, взысканиях, поощрения, перевод на другую должность, стаж).
18. Агентство недвижимости (аренда, продажа квартир, поиск подходящих вариантов и пр.).
19. ГИБДД (учет зарегистрированных и угнанных автомобилей, выдача прав, техосмотр и пр.).
20. 1С производство/производственный процесс (проекты/разработки, детали, материалы, полуфабрикаты, поставщики, выпуск продукции и пр.)
21. Реализация электронных тестов (список тестов, авторизация тестируемого, оценка, возможность повторного тестирования с отображением новой оценки и прогресса в сравнении с предыдущим тестом и пр.).
22. Сервисный центр (гарантийный и пост гарантийный ремонт различных изделий и пр.).
23. Соревнования (можно как групповые турниры, так и индивидуальное первенство, информация об участниках соревнований, результатах соревнований, призах, судейском персонале и пр.).
24. Агентство недвижимости (продажа, аренда жилья и пр.).
25. Школа (информацию о классах, предметах, учениках, преподавательском составе, распределении помещений, и расписании занятий, информация о родителях учащихся, списки предметов и отчеты об успеваемости учащихся каждого класса и пр.).

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Изучение основных компонент для работы с данными в базах данных в Microsoft Visual Studio. Создание простого приложения в Microsoft Visual Studio для работы с базой данных для своей предметной области.
2. Изучение основных особенностей создания приложения для работы со связанными таблицами базы данных в Microsoft Visual Studio для своей предметной области.
3. Реализация проекта учебной базы данных под управлением СУБД Microsoft SQL Server. Создание реляционных таблиц и установление межтабличных связей.
4. Изучение основных особенностей формирования запросов в приложении Microsoft Visual Studio для своей предметной области.
5. Шифрование.
6. Оценка уязвимостей и классификация данных.
7. Маскирование.
8. Разграничение прав доступа в MS SQL сервер.
9. Защита на уровне строк в MS SQL server.
10. Протокол уровня защищённых сокетов (SSL protocol).
11. Защита от SQL-инъекций.

9.2. Методические рекомендации

Согласована на портале № 75962

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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:

Согласована на портале № 75962

– 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, 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 № 75962

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС
протокол № 1 от «24» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИБЭВС	А.А. Конев	Согласовано, 81687a04-85ce-4835-9e1e-9934a6085fdd
Доцент, каф. КИБЭВС	А.Ю. Якимук	Согласовано, 4ffdf265-fb78-4863-b293-f03438cb07cc

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КИБЭВС	К.С. Сарин	Разработано, 68c81ca0-0954-467a-8d01-f93a0d553669
Доцент, каф. КИБЭВС	Е.Ю. Костюченко	Разработано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463

Согласована на портале № 75962