

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «08» мая 2020 г. № 266-1

## Б1.Б.1.21 Безопасность систем баз данных рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"

Профиль подготовки – "Безопасность открытых информационных систем "

Программа подготовки – специалитет

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 5 лет

Кафедра-разработчик программы – **Информационные системы и защита информации**

Общая трудоемкость в з.е. – 8

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 288

зачет – 7 сем, экзамен – 8 сем

### Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Семестр	7	8	Итого
Число недель в семестре	18		
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>126</b>
– лекции	36	18	54
– лабораторные	36	36	72
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>126</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>288</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
1	Обучение студентов основным принципам и методам построения безопасных баз данных
2	Изучение теоретических основ систем управления базами данных и безопасных методов обработки данных
3	Обработки и передачи информации в защищенных автоматизированных системах
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)</b>	
1	Поддержание целостности в базах данных
2	Поддержание высокой доступности данных
3	Освоение безопасных методов доступа к данным в БД
4	Освоение программных средств защиты БД
5	Освоение способов копирования, восстановления баз данных
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.Б.1.13 Информатика
2	Б1.Б.1.09 Дискретная математика
3	Б1.В.03 Информационные технологии
4	Б1.В.ДВ.06.01 Системы управления базами данных
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.1.ДС.04 Виртуальные частные сети
2	Б1.В.ДВ.04.01 Защита электронного документооборота
3	Б1.В.ДВ.04.01 Информационная безопасность открытых систем
4	Б1.Б.1.29 Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-24: способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Основные угрозы безопасности базам данных
Уметь	Пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД
Владеть	Работой со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Этапы проектирования баз данных с учетом требований информационной безопасности
Уметь	Проектировать защищенные базы данных
Владеть	Комплексом задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Организацию безопасных методов доступа к данным в БД с учетом требований ИБ

Уметь	Применить информационно-технологические ресурсы автоматизированной системы с учетом требований ИБ
Владеть	Принципами эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности

<b>ПК-26: способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Какие имеются средства администрирования информационной системы
Уметь	Организовать безопасный доступ к данным в БД
Владеть	Знаниями о проектировании защищенных ИС
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Как применить и в каких задачах определенные административные меры
Уметь	Администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы
Владеть	Создавать дополнительные средства защиты
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Как административными мерами обеспечить программную защиту ИС
Уметь	Адаптироваться к администрированию информационной безопасности любой автоматизированной системы
Владеть	Способностями административными мерами обеспечить программную защиты операционной системы и информационной системы

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	смысл и методы абстрагирования данных
2	характеристики и типы систем баз данных
3	области применения систем управления базами данных
4	этапы проектирования баз данных
5	средства поддержания целостности в базах данных
6	критерии защищенности баз данных
7	организацию безопасных методов доступа к данным в БД
8	основные угрозы безопасности баз данных
9	критерии и методы оценивание механизмов защиты
10	особенности организации средств защиты в распределенных СУБД
11	управление транзакциями
12	способы копирования, восстановления баз данных
<b>Уметь</b>	
1	проектировать защищенные базы данных
2	выделять сущности и связи предметной области
3	отображать предметную область на конкретную модель данных
4	пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД
5	создавать дополнительные средства защиты
6	проводить анализ и оценивание механизмов защиты
<b>Владеть</b>	
1	Выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных
2	Методами доступа к данным
3	Навыками безопасной работы в БД
4	Методами копирования, восстановления и репликации данных, сопровождения БД
5	Методами работы со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД
6	Методами работы с системами управления базами данных на различных платформах
7	Методами работы со средствами обеспечения целостности СУБД
8	Навыками работ со средствами обеспечения конфиденциальности в БД
9	Методами администрирования по защите баз данных

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Общие принципы построения баз данных</b>				
1.1	Базы данных и файловые системы. Роль файловых систем и операционной системы в безопасности БД. Архитектура СУБД. Технология клиент-сервер. /Лек/	7	3	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
1.2	СУБД ACCESS. Создание простой БД. Набор данных. Простые запросы. /Лаб/	7	2	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
1.3	Обеспечение безопасности Access 2003 и Access 2010(2013) /Лаб/	7	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
1.4	Проработка темы лекции. Оформление отчета по лабораторным работам. Написание эссе по защите баз данных ACCESS различных версий /Ср/	7	10	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Проектирование БД</b>				
2.1	Цели и задачи проектирования; Этапы проектирования. Основные моменты проектирования БД. Нормализация и нормальные формы. Средства автоматического проектирования БД. /Лек/	7	5	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
2.2	Создание БД в среде ХАМРР. Управление правами доступа. Написать эссе /Лаб/	7	3	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
2.3	Работа в среде ХАМРР. Создание представлений и хранимых процедур. /Лаб/	7	3	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
2.4	Работа в среде ХАМРР. Создание триггеров для фиксации действий пользователей. РР/Лаб/	7	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3

2.5	Проработка темы лекции. Оформление отчетов по лабораторным работам. Написать эссе об установке прав пользователей в среде ХАМРР/Ср/	7	10	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Основы безопасности СУБД и БД</b>				
3.1	Защищенность БД, критерии. Политика информационной безопасности и ее реализация для БД. /Лек/	7	3	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
3.2	Основные требования к защите информации от несанкционированного доступа. /Лек/	7	3	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
3.3	Лабораторная работа «Резервное копирование и восстановление БД в среде ХАМРР» /Лаб/	7	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
3.4	Приведение к третьей нормальной форме БД из выбранной предметной области. Написать эссе нормализации таблиц БД и о необходимости изменения прав доступа /Ср/	7	9	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Целостность данных</b>				
4.1	Поддержание целостности данных в БД. Логическая и физическая целостность БД. Ссылочная целостность и механизмы ее поддержания. /Лек/	7	6	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.2	Лабораторная работа «СУБД MySQL. Установка, создание БД. Представления. Управление пользователями и их правами» /Лаб/	7	6	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.3	Создание хранимых функций в MySQL. Их задачи в управлении безопасностью БД /Лаб/	7	5	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.4	Создание триггеров в MySQL. Их задачи в управлении безопасностью БД /Лаб/	7	5	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1,

					Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.5	Самостоятельное освоение среды WorkBench из MySQL. Написать эссе о возможности создания пользователей и регулировании их прав к объектам БД /Ср/	7	10	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.6	Проработка темы лекции. Оформление отчетов по лабораторным работам. Написать эссе о создании и применении хранимых подпрограммах /Ср/	7	12	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>5</b>	<b>Раздел 5. СУБД Oracle Express Edition</b>				
5.1	Описание среды Oracle Express Edition и ее основных возможностей /Лек/	7	2	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.2	Создание БД в среде Oracle Express 11g. Применение языка PL/SQL для запросов, ввода данных, обновления, удаления данных /Лаб/	8	6	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.3	БД Oracle Express 11g. Создание пользователей и управление их правами /Лаб/	8	2	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.4	Применение языка PL/SQL. Создание хранимых процедур и триггеров /Лек/	7	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.5	Самостоятельное освоение среды Oracle APEX по созданию приложений БД и работе с ними. Написать эссе о создании приложений баз данных в этой среде. Уделить особое внимание безопасности данных /Ср/	7	14	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД</b>				
6.1	Пользователи СУБД. Привилегии пользователей. Управление привилегиями. Дискреционная защита. Мандатная защита. Метки безопасности и контроль доступа. /Лек/	7	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1,

					Э.2, Э.3
6.2	Создание ролей доступа к данным Oracle Express Edition. Их роль в безопасности БД /Лаб/	8	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
6.3	Изучение возможностей дискреционной и мандатной защиты в Oracle Express Edition. Написать эссе обо особенностях мандатной защиты в среде Oracle Express /Ср/	7	9	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
6.4	Описание возможностей мандатного доступа в российской СУБД Линтер /Лек/	7	2	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Программирование БД на языках высокого уровня</b>				
7.1	Программирование БД в системе Delphi 7. Визуализация данных. Запросы, вставка, удаление, модификация данных. Управление пользователями. /Лек/	7	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
7.2	Создание БД. Создание пользователей и назначение им прав доступа. /Лаб/	8	6	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
7.3	Программирование простых меток доступа путем добавления новых столбцов к таблицам /Лаб/	8	6	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
7.4	Изучение возможностей Delphi по работе с базами данных. Написать эссе о возможностях защиты данных в среде Delphi /Ср/	8	20	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Поддержание высокой готовности и производительности</b>				
8.1	Создание и необходимость резервных копий. Типы резервного копирования. Оперативное администрирование. RAID-массивы и их задачи в поддержании высокой готовности и целостности данных. /Лек/	8	6	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
8.2	Изучение возможностей RAID-массивов	8	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2,

	для увеличения производительности БД, целостности данных и обнаружения ошибок. Написать эссе о RAID-массивах как средствах повышения доступности данных и их целостности/Ср/				Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
	<b>Раздел 9. Работа с MS SQL Express Edition</b>				
9.1	Описание основных возможностей MS SQL Express Edition /Лек/	8	4	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
9.2	Создание БД вMS SQL Express Edition. Упрвление пользователями. Создание ролей. Создание хранимых процедур. /Лаб/	8	12	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
9.3	Изучение возможностей СУБД MS SQL Express Edition. Написать эссе об особенностях защиты данных в этой среде /Ср/	8	20	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
	<b>Раздел 10. Задачи администрирования БД</b>				
10.1	Проектирование логической и физической структуры БД; Реструктуризация БД; Задачи управления пользователями; Управление доступом; Поддержание высокой готовности. /Лек/	8	3	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
	<b>Раздел 11. Угрозы безопасности в распределенных системах</b>				
11.1	Архитектурные особенности распределенных систем. Основные задачи распределенных систем. Угрозы безопасности распределенным системам. Web-базы данных и особенности их защиты. /Лек/	8	5	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
11.2	Изучение возможностей распределенных систем баз данных. Написать эссе об особенностях защиты данных в распределенных системах БД /Ср/	8	9	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3
	<b>Раздел 12. Подготовка к экзамену</b>				
12.1	Студенты делают доклады по выбранным темам (вопросам) и отвечают на вопросы преподавателя. Затем проводится их обсуждение и выявляются недостатки положительные моменты /Экзамен/	8	36	ПК-24, ПК-26	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3



**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/
Л1.1	Осипов Д.Л.	InterBase и Delphi. Клиент-серверные базы данных <a href="https://e.lanbook.com/book/82815#book_name">https://e.lanbook.com/book/82815#book_name</a>	М.: Издательство "ДМК Пресс", 2015. — 536с	100% онлайн
Л1.2	Зудилова Т.В., Шмелева Г.Ю.	Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008 <a href="https://e.lanbook.com/book/43576#book_name">https://e.lanbook.com/book/43576#book_name</a>	СПб.: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2013. — 149с	100% онлайн
Л1.3	Благодаров А.В., Зияутдинов В.С., Корнев П.А., Малыш В.Н.	Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных информационных систем <a href="https://e.lanbook.com/book/11827#authors">https://e.lanbook.com/book/11827#authors</a>	М.: Издательство "Горячая линия-Телеком, 2013. — 116с	100% онлайн
Л1.4	Маркин А.В.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SQL В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры <a href="https://www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1">https://www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1</a>	М.: Юрайт, 2017. — 362с	100% онлайн
Л1.5	Маркин А.В.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SQL В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры <a href="https://www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847">https://www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847</a>	М.: Юрайт, 2017. — 292с	100% онлайн

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/
Л2.1	Внуков А.А	ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры <a href="https://www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1">https://www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1</a>	М.: Юрайт, 2017. — 261с	100% онлайн
Л2.2	Кудрявцев В.Б., Гасанов Э.Э., Подколзин А.С.	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры <a href="https://www.biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325">https://www.biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325</a>	М.: Юрайт, 2017. — 219с	100% онлайн

<b>6.1.3 Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/
ЛЗ.1	Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В.	Администрирование в информационных системах. <a href="https://e.lanbook.com/book/5117#book_name">https://e.lanbook.com/book/5117#book_name</a>	М.: Издательство "Горячая линия-Телеком", 2011. — 400с	100% онлайн
ЛЗ.2	Шнырёв С.Л.	Базы данных: учебное пособие для вузов <a href="https://e.lanbook.com/book/75809#book_name">https://e.lanbook.com/book/75809#book_name</a>	М.: Национальный исследовательский университет «Московский инженерно-физический институт», 2011. — 224с	100% онлайн
<b>6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/Личный Кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л4.1	Швецов В.И.	Базы данных: учебное пособие <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info</a> В свободном доступе	М.; Интернет-Университет Информационных Технологий	100% онлайн
Л4.2	Полякова Л.	Основы SQL <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info</a> В свободном доступе	М.; Интернет-Университет Информационных Технологий	100% онлайн
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	НОУ «ИНТУИТ»	<a href="http://www.intuit.ru">www.intuit.ru</a>		
Э.2	Поисковая система Google	<a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a>		
Э.3	Официальный сайт Microsoft	<a href="http://www.microsoft.com">www.microsoft.com</a>		
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Mozilla FireFox, бесплатно, количество - не ограничено			
6.3.2.2	ХАМРР, бесплатно			
6.3.2.3	СУБД MySQL, бесплатно			
6.3.2.4	СУБД Oracle Express Edition, бесплатно			
6.3.2.5	СУБД MS SQL 2008 Express Edition, бесплатно			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	ПСС Техэксперт <a href="http://www.cntd.ru/">www.cntd.ru/</a>			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	Не предусмотрено			

**7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

<b>ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Используются сети, компьютеры, вычислительные комплексы, технические, программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации, специальные анализирующие уязвимости программы, имеющиеся в соответствующей организации
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебные залы вычислительной техники: А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507, Д-508, Д-508, Д-514, Д-523.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники и лаборатории А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507, Д-508, Д-508, Д-514, Д-523

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание студентом конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы преподавателю на консультации, на практическом занятии или другой лекции. Уделить особое внимание основополагающим понятиям предмета.
Лабораторная работа	Выполняется студентами в соответствии с методическими указаниями и заданием на выполнение работы. Окончательное ее завершение и оформление ее осуществляется самостоятельно студентом в домашних условиях, либо в лабораториях университета. В прилагаемом к сдаче отчете должны быть отражены результаты выполнения и ответы на поставленные вопросы Ознакомиться со структурой оформления отчета по лабораторной работе можно в «Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции».
Эссе	Эссе – краткое письменное изложение материала по определенной теме самостоятельной работы с целью привития обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу. Эссе – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит собственную точку зрения на обсуждаемую проблему. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер. Ознакомиться со структурой и оформлением эссе можно в «Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции».
Курсовая работа	Студент самостоятельно выбирает из списка предложенных тем одну. Занимается изучением научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи; проведение практических исследований по заданной теме. Преподаватель оценивает полноту и значимость выполненной работы в баллах от 2х до 5ти. Оценка может быть высокой и в случае выполнения работы по ранее не исследованной проблеме или с наличием научной новизны, заслуживающей публикации отдельных результатов курсовой. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.1.21 «Безопасность систем баз данных»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.Б.1.21«Безопасность систем баз данных»**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» участвует в формировании компетенций:

**ПК-24:** способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности

**ПК-26:** способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-24, ПК-26  
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр Изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-24	способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности	Б2.Б.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	3
		Б1.Б.1.20 Безопасность сетей ЭВМ	6	3
		Б1.Б.1.20 Безопасность сетей ЭВМ	7	3
		Б1.Б.1.21 Безопасность систем баз данных	7	3
		Б1.Б.1.21 Безопасность систем баз данных	8	4
		Б2.Б.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8	4
		Б2.Б.03(П) Производственная - эксплуатационная	8	4
ПК-26	способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы	Б1.Б.1.19 Безопасность операционных систем	5	2
		Б1.Б.1.19 Безопасность операционных систем	6	3
		Б1.Б.1.20 Безопасность сетей ЭВМ	6	3
		Б2.Б.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	3

		ний и опыта профессиональной деятельности		
		Б1.Б.1.20 Безопасность сетей ЭВМ	7	3
		Б1.Б.1.21 Безопасность систем баз данных	7	3
		Б2.Б.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8	4
		Б2.Б.03(П) Производственная - эксплуатационная	8	4
		Б1.Б.1.21 Безопасность систем баз данных	8	4
		Б1.Б.1.28 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности	8	4
		Б1.Б.1.28 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности	9	4
		Б2.Б.02(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	10	4

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-24, ПК-26  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-24	способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности	<b>Раздел 1.</b> Общие принципы построения баз данных <b>Раздел 2.</b> Проектирование БД <b>Раздел 3.</b> Основы безопасности СУБД и БД <b>Раздел 4.</b> Целостность данных <b>Раздел 5.</b> СУБД Oracle Express Edition <b>Раздел 6.</b> Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД	Минимальный уровень	Знать: Основные угрозы безопасности базам данных Уметь: . Пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД Владеть: Работой со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД
			Базовый уровень	Знать: Этапы проектирования баз данных с учетом требований информационной безопасности

		<p><b>Раздел 7.</b> Программирование БД на языках высокого уровня</p> <p><b>Раздел 8.</b> Поддержание высокой готовности и производительности</p> <p><b>Раздел 9.</b> Работа с MS SQL Express Edition</p> <p><b>Раздел 10.</b> Задачи администрирования БД</p> <p><b>Раздел 11.</b> Угрозы безопасности в распределенных системах</p> <p><b>Раздел 12.</b> Подготовка к экзамену</p>		<p>Уметь: Проектировать защищенные базы данных</p> <p>Владеть: Комплексом задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных</p> <p>Знать: Организацию безопасных методов доступа к данным в БД с учетом требований ИБ</p> <p>Уметь: Применить информационно-технологические ресурсы автоматизированной системы с учетом требований ИБ</p> <p>Владеть: Принципами эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности</p>
ПК-26	<p>способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы</p>	<p><b>Раздел 1.</b> Общие принципы построения баз данных</p> <p><b>Раздел 2.</b> Проектирование БД</p> <p><b>Раздел 3.</b> Основы безопасности СУБД и БД</p> <p><b>Раздел 4.</b> Целостность данных</p> <p><b>Раздел 5.</b> СУБД Oracle Express Edition</p> <p><b>Раздел 6.</b> Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД</p> <p><b>Раздел 7.</b> Программирование БД на языках высокого уровня</p> <p><b>Раздел 8.</b> Поддержание высокой готовности и производительности</p> <p><b>Раздел 9.</b> Работа с MS SQL Express Edition</p> <p><b>Раздел 10.</b> Задачи администрирования БД</p>	<p>Минимальный уровень</p> <p>Базовый уровень</p> <p>Высокий уровень</p>	<p>Знать: Какие имеются средства администрирования информационной системы</p> <p>Уметь: Организовать безопасный доступ к данным в БД</p> <p>Владеть: Знаниями о проектировании защищенных ИС</p> <p>Знать: Как применить и в каких задачах определенные административные меры</p> <p>Уметь: Администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>Владеть: Создавать дополнительные средства защиты</p> <p>Знать: Как административными мерами обеспечить программную защиту ИС</p> <p>Уметь: Адаптироваться к администрированию информационной безопасности</p>

		<b>Раздел 11.</b> Угрозы безопасности в распределенных системах <b>Раздел 12.</b> Подготовка к экзамену		любой автоматизированной системы  Владеть: Способностями административными мерами обеспечить программную защиты операционной системы и информационной системы
--	--	--	--	--

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>7 семестр</b>				
1	1-4	Текущий контроль	Тема: «Базы данных и файловые системы. Роль файловых систем и операционной системы в безопасности БД» Тема: «Архитектура СУБД»	ПК-24, ПК-26  Конспекты лекций Защита лабораторных работ
2	5-8	Текущий контроль	Тема: «Цели и задачи проектирования; Этапы проектирования. Основные моменты проектирования БД.» Тема: «Политика информационной безопасности и ее реализация для БД.»	ПК-24, ПК-26  Конспекты лекций Диспут по темам лекций Защита лабораторных работ
3	9-12	Текущий контроль	Тема: «Поддержание целостности данных в БД. Логическая и физическая целостность БД. Ссылочная целостность и механизмы ее поддержания» Тема: «Дискреционная защита. Мандатная защита.»	ПК-24, ПК-26  Тестирование (компьютерные технологии) Конспекты лекций Написание эссе о файловых операциях, о считывании и сохранении данных в файлах Защита лабораторных работ
4	13-17	Текущий контроль	Тема: «Метки безопасности и контроль доступа» Тема: «Типы резервного копирования. Реструктуризация БД»	ПК-24, ПК-26  Конспекты лекций Защита лабораторных работ
5	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: <b>Раздел 1.</b> Обязанности администратора БД и разработчика <b>Раздел 2.</b> Управление пользователями <b>Раздел 3.</b> Языковые средства управления доступом <b>Раздел 4.</b> Процедуры и функции. Представления <b>Раздел 5.</b> Нормализация как средство ликвидации избыточности <b>Раздел 6.</b> Обеспечение целостности данных <b>Раздел 7.</b> Резервное копирование и восстановление данных	ПК-24, ПК-26  Собеседование (устно)
<b>8 семестр</b>				
1	1-4	Текущий контроль	Тема: «Базы данных и файловые системы. Роль файловых систем и операционной системы в безопасности БД»	ПК-24, ПК-26  Конспекты лекций Защита лабораторных работ



			Тема: «Архитектура СУБД»		
2	5-8	Текущий контроль	Тема: «Цели и задачи проектирования; Этапы проектирования. Основные моменты проектирования БД.» Тема: «Политика информационной безопасности и ее реализация для БД.»	ПК-24, ПК-26	Конспекты лекций Диспут по темам лекций Защита лабораторных работ
3	9-12	Текущий контроль	Тема: «Поддержание целостности данных в БД. Логическая и физическая целостность БД. Ссылочная целостность и механизмы ее поддержания» Тема: «Дискреционная защита. Мандатная защита.»	ПК-24, ПК-26	Тестирование (компьютерные технологии) Конспекты лекций Написание эссе о файловых операциях, о считывании и сохранении данных в файлах Защита лабораторных работ
4	13-17	Текущий контроль	Тема: «Метки безопасности и контроль доступа» Тема: «Типы резервного копирования. Реструктуризация БД»	ПК-24, ПК-26	Конспекты лекций Защита лабораторных работ
5	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: <b>Раздел 1.</b> Обязанности администратора БД и разработчика <b>Раздел 2.</b> Управление пользователями <b>Раздел 3.</b> Языковые средства управления доступом <b>Раздел 4.</b> Процедуры и функции. Представления <b>Раздел 5.</b> Нормализация как средство ликвидации избыточности <b>Раздел 6.</b> Обеспечение целостности данных <b>Раздел 7.</b> Резервное копирование и восстановление данных	ПК-24, ПК-26	Собеседование (устно)

## **2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
---	----------------------------------	--	---

2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тестирование проводится два раза за семестр — в середине семестра и за две недели до его окончания	Фонд тестовых заданий
3	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся. Тема эссе предлагается преподавателем и должно содержать подробное изложение задания с данными, близко подходящими по теме и дополняющими ее	Тематика эссе
4	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Отчет по работе должен содержать полное решение поставленной задачи и ответы на поставленные в ней вопросы	Темы лабораторных работ и требования к их защите

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный

«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы
-----------------------	--------------	---	-----------------------------

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Эссе, реферат

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»		<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. В тексте отражены все материалы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Текст четко структурирован и выстроен в заданной логике. Все части эссе логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
«хорошо»	«зачтено»	<p>Содержание эссе в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
«удовлетворительно»		<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциатив-</p>

		<p>ной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него</p>

### Защита лабораторной работы

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме</p>
«хорошо»		<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)</p>
«удовлетворительно»		<p>Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много</p>

		времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.  Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.  Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

## Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний и теме работы;</li> <li>– курсовая работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;</li> <li>– в курсовой работе дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;</li> <li>– в докладе и ответах на вопросы обучающийся показал знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;</li> <li>– проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;</li> <li>– теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;</li> <li>– в курсовой работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);</li> <li>– в курсовой работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение обучающегося формализовать результаты исследования;</li> <li>– широко представлен список использованных источников по теме работы;</li> <li>– приложения к работе иллюстрируют достижения обучающегося и подкрепляют его выводы;</li> <li>– по своему содержанию и форме курсовая работа соответствует всем предъявленным требованиям</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний;</li> <li>– содержание курсовой работы в целом соответствует заявленной теме;</li> <li>– курсовая работа актуальна, написана самостоятельно;</li> <li>– в курсовой работе дан анализ степени теоретического исследования проблемы;</li> <li>– в докладе и ответах на вопросы основные положения курсовой работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;</li> <li>– теоретические положения сопряжены с практикой;</li> <li>– представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;</li> <li>– практические рекомендации обоснованы;</li> <li>– приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;</li> <li>– составлен список использованных источников по теме курсового проекта (работы)</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний;</li> <li>– имеет место определенное несоответствие содержания курсовой работы заявленной теме;</li> <li>– в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но</li> </ul>

	не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы; – нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; – в курсовой работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; – теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;
«неудовлетворительно»	– содержание и оформление курсовой работы не соответствует требованиям методических указаний; – содержание курсовой работы не соответствует ее теме; – в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; – курсовая работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; – курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер

### Тест

Проверяемый уровень освоения компетенции компетенций (части компетенций, элементов компетенций)	Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы	Рекомендуемые формы тестовых заданий
Минимальный уровень освоения компетенции	30	Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких
		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов
		Тестовые задания на установление соответствия
		Тестовые задания на установление правильной последовательности
Базовый уровень освоения компетенции	7	Тестовые задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры)
Высокий уровень освоения компетенции	3	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе) Структурированный тест

### 3. Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Базы данных и файловые системы, их роль в обеспечении безопасности СУБД и БД;
2. Недостатки файловых систем для структуризации данных;
3. Роль операционных систем в защите данных в базах данных;
4. Анализ защищённости современных ОС (Windows, Unix-подобные);
5. Основные типы угроз данным БД;
6. Роль сетей и сетевых протоколов в обеспечении защиты данных в базах данных;
7. Сетевые атаки и методики борьбы с ними;
8. Борьба с вирусами и другими вредными программами для обеспечения сохранности данных в базах данных;
9. Виды атак на информационные ресурсы и БД в частности;
10. Реляционная, иерархическая и сетевая модели, их достоинства и недостатки;
11. Роль проектирования баз данных, основных принципов в обеспечении информационной безопасности баз данных;
12. Роль администратора баз данных, основных принципов в обеспечении информационной безопасности баз данных;
13. Общая характеристика, назначение и возможности встроенных средств защиты в системах управления базами данных (СУБД);
14. Языковые средства описания данных реляционных СУБД;
15. Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД;
16. Типы данных. Домен. Схема отношения, схемы БД, сущность, атрибут, кортеж, отношение. Фундаментальные свойства отношений;

17. Реляционная модель данных. Базовые средства манипулирования реляционными данными;
18. Обеспечение целостности данных БД;
19. Средства обеспечения безопасности баз данных: средства идентификации и аутентификации субъектов баз данных;
20. Средства обеспечения безопасности баз данных: языковые средства разграничения доступа;
21. Средства обеспечения безопасности баз данных: концепция и реализация механизма ролей;
22. Средства обеспечения безопасности баз данных: роль и организация аудита событий в системах баз данных;
23. Организация прав доступа к данным;
24. Организация ролевого доступа к данным;
25. Аудит информационной безопасности БД и его роль в повышении защищенности информации в БД;
26. Аудит и подотчетность. Регистрация действий пользователя;
27. Физические и организационные меры обеспечения безопасности БД;
28. RAID-массивы и их роль в обеспечении производительности и целостности данных;
29. Задачи и средства администратора безопасности баз данных;
30. Роль криптографии в защите данных в БД.

### 3.1 Перечень практических заданий к зачету

Студент в начале семестра выбирает одну из предметных областей, представленных в следующей таблице

Номер	Предметная область	Учитываемый вид деятельности	Студент
1.	Поликлиника	Ведение расписания приема врачей, распределение адресов, врачей и пациентов по участкам, прием пациентов, постановка диагнозов, назначение лечения, учет назначения и результатов анализов и обследований разных видов, выдача больничных, сотрудники	
2.	Больница	Учет приема пациентов, постановка диагнозов, помещение пациентов в палаты разных типов разных отделений, учет поставок и затрат медикаментов, учет назначений и результатов разных видов обследований (УЗИ, анализы, кардиограмма и т.д.), сотрудники — врачи и вспомогательный персонал	
3.	Лаборатория	Закупка и затрата реактивов, учет оборудования, нормативы затраты реактивов, проведение разного вида анализов, нормативы результатов, учет работы сотрудников, учет оплаты анализов и поставок реактивов, сотрудники лаборатории	
4.	Продажа авиабилетов	Ведение расписания полетов, цены билетов, фирм, предоставляющих услуги, пункты продажи и возврата билетов, виды оплаты билетов, скидки на цены билетов (групповые полеты)	
5.	Производственная	Заказ на изготовление продукции, учет выпуска продукции, учет поставок и затрат сырья, распределение работы между сотрудни-	

	фирма	ками, учет оплаты заказов клиентами, учет выплаты зарплаты, сотрудники	
6.	Видеопрокат	Поступление и списание носителей с фильмами, описание фильмов с точки зрения жанра, авторов, актеров, качества, учет выдачи и возвращения, учет времени работы сотрудников, учет затрат по содержанию пункта видеопроката	
7.	Гостиница	Учет занятости номеров, сделанных услуг клиентам, бронирование номеров, учет рабочего времени сотрудников и оплаты их работы, учет закупок разного оборудования (мебели, сантехники, бытовой техники и т.д.) и размещение (перемещение) в номерах	
8.	Клуб собаководов	Учет входящих в клуб животных по породам, ведение информации о прививках и наградах, организация выставок и участие в выставках других организаций, продажа животных, ветеринарные и консультационные услуги, реализация кормов, медикаментов и средств ухода, члены клуба	
9.	Фитнес клуб	Учет проведенных в группах и индивидуально занятий, выдача абонементов, учет скидок разных видов, учет работы сотрудников, закупка и списание оборудования, ведение расписания в разных залах, тренеры и члены клуба	
10.	Продовольственный магазин	Учет закупок и продажи товаров, списание товара после окончания срока реализации, учет времени работы сотрудников, ведение долгосрочных и краткосрочных договоров на поставку продукции, учет оборудования (закупка, ремонт, переоценка), сотрудники	
11.	Магазин мужской одежды	Виды товаров, учет количества товаров, цены товаров, даты поступления и даты возникновения скидок на цены, договоры на поставку и продажу товаров, сотрудники	
12.	Грузовые перевозки	Прием заказов на перевозку, распределение груза по машинам, формирование маршрутов, оплата клиентами выполненных заказов (с авансом), учет закупок и расхода топлива, оплата труда сотрудников, сотрудники	
13.	Строительная компания	Поддержка договоров на проведение строительных работ, составление сметы затрат для договоров, учет закупок и расхода материалов, учет проведенных работ, распределение работ между сотрудниками, учет поэтапной оплаты по договорам, сотрудники	
14.	Деканат	Ведение расписания занятий, ведение личных дел студентов, учет успеваемости студентов по семестрам, ведение учебного плана по курсам, специальностям, дисциплинам и видам	



		занятий, списки студентов по группам	
15.	Сеть промтоварных складов	Закупка товаров разных видов, распределение товаров по складам, отгрузка товара со складов соответственно накладным, списание товара, учет поэтапной оплаты поставщикам и со стороны клиентов, учет работы сотрудников, сотрудники	
16.	Отдел кадров	Прием на работу сотрудников, учет изменения должностей сотрудников, ведение штатного расписания, учет больничных листов, отпусков, декретов, учет рабочего времени	
17.	Бухгалтерия	Расчет зарплаты с учетом налогов, разных отчислений и объема отработанного времени, учет выдачи зарплаты сотрудникам по подразделам, приход и затрата финансов по разным счетам, учет прихода, списание и переоценки материальных ценностей, их местонахождения и ответственных за них, учет налогов и льгот по налогам, учет основных фондов — приход, амортизация, списание	
18.	Типография	Ведение договоров на изготовление продукции, закупка и затраты сырья, распределение работ между сотрудниками, отгрузка готовой продукции, оплата заказов и работы сотрудников, учет оборудования (закупка, переоценка, перемещение, списание).	
19.	Ресторан	Закупка и затрата продуктов (искусственных и весовых), учет заказов по блюдам и штучным продуктам, оплата поставщикам, учет работы сотрудников по сменам и должностям, ведение рецептуры блюд и нормативов расхода продуктов, сотрудники	
20.	Аптека	Закупка продукции разных производителей и у разных поставщиков, продажа лекарственных препаратов по рецептам и без них, списание после окончания срока годности, возможно, поэтапная оплата поставщикам, описание лекарственных препаратов (компоненты, показания, противопоказания, дозирование приема, упаковка)	
21.	Автовокзал	Ведение расписания движения автобусов, ведение маршрутов движения, продажа, бронирования и цены билетов, учет работы водителей, ремонт и обслуживания транспорта, закупка и расход топлива	
22.	Музей искусств	Учет поступления и хранение экспонатов по авторам, эпохам, видам творчества и залам, продажа билетов, проведение внутренних и выездных выставок, оценка и реставрация произведений искусства, заказ изготовления и продажа сувенирной продукции, проведение экскурсий, сотрудники	

23.	Сеть бензоколонок	Учет закупок и продажи топлива разных видов и сопутствующих товаров, учет рабочего времени сотрудников, оплата поставщикам и сотрудникам, ведение долгосрочных договоров по закупке с разными поставщиками, продажа топлива по талонам согласно договорам с организациями	
24.	Рынок	Аренда (разовая и долгосрочная) торговых мест, оплата за торговые места и оборудование, учет рабочего времени и оплата труда сотрудников, закупка и размещения оборудования, проведение ремонтных работ	
25.	Швейный цех	Прием заказов на изготовление изделий разного вида, смета по затратам на изделия, учет закупки и затраты материала и фурнитуры, распределение работ между сотрудниками, оплата поставщикам, сотрудникам, клиентами, изготовление стандартных изделий и учет их реализации, цены товаров, учет оборудования, сотрудники	
26.	Агентство недвижимости	Учет работы филиалов, прием заявок на аренду, продажу и покупку разных видов недвижимости, оформление договоров купли-продажи, выплата комиссионных сотрудникам, заключение договоров на аренду и учет оплаты по настоящим договорам, учет рекламных кампаний, сотрудники	
27.	Тепличное хозяйство	Посадка растений разных видов на разных площадях, учет собранного урожая и реализация выращенной продукции по договорам и на рынке, закупка и расход удобрений и других вспомогательных материалов, учет работы сотрудников, оплата поставщика, сотрудникам, за реализованную продукцию, сотрудники	
28.	ГБДД	Постановка на учет автомобилей, контроль технического состояния транспорта, учет нарушений и оплата штрафов, аварий, выдача водительских удостоверений, курсы обучения вождению.	
29.	Интернет-магазин	Каталог продукции по категориям, прием заказов, отправка и доставка продукции, оплата заказов, ведение цен в нескольких видах валюты, учет постоянных клиентов, проведение акций со скидками, закупка продукции	
30.	Банк	Ведение счетов разных видов по разным видам валюты, прием платежей разного вида, вклады, выдача кредитов и учет их оплаты, учет работы отделений и их сотрудников, процентные ставки	
31.	Туристиче-	Организация маршрутов, смета затрат по маршрутам, формирование групп и индивиду-	

	ская фирма	альные поездки, учет работы сотрудников (в офисе и по сопровождению туристов), бронирование отелей, каталог мест проживания, экскурсий и т.д., сотрудники	
32.	Интернет-провайдер	Проведение Интернета индивидуально и в дома, учет ремонтных и модернизационных работ, каталог тарифов, учет трафика клиентов, учет оплаты услуг (основных и дополнительных)	

Создает базу данных в одной из СУБД, заполняет ее данными. Далее создаются ряд пользователей с различными правами. ряд объектов баз данных, обеспечивающих разграничения доступа (представления, хранимые подпрограммы), демонстрируется доступ к данным (успешный или нет), парольную политику.

**Работа, в силу громоздкости, выполняется во внеучебное время как самостоятельная работа и демонстрирует знания, умения и приобретённые навыки студента.**

По результатам выполненной работы делается вывод о полноте выполнения задания и, после собеседования по предлагаемым вопросам, о зачете или незачете.

### 3. 2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Базы данных и файловые системы, их роль в обеспечении безопасности СУБД и БД;
2. Информационные системы и место в них баз данных и СУБД;
3. Анализ защищённости современных ОС (Windows, Unix-подобные);
4. Модели управления доступом;
5. Организация ролевого доступа к данным;
6. Защита операционных систем и ее роль в общей защите БД;
7. Проектирование баз данных, основные принципы, нормализация;
8. Сети и их роль в обеспечении безопасности БД;
9. Виды атак на информационные ресурсы и БД в частности;
10. Реляционная, иерархическая и сетевая модели;
11. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ, особенности их защиты;
12. Особенности проведения транзакций в распределенных системах;
13. Общая характеристика, назначение и возможности встроенных средств защиты в системах управления базами данных (СУБД);
14. Основные типы угроз данным БД;
15. Управление данными во внешней и оперативной памяти;
16. Управление транзакциями. Журнализация. Языки БД;
17. Языковые средства СУБД для обеспечения безопасности доступа;
18. Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД;
19. Языковые средства описания данных реляционных СУБД;
20. Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД;
21. Введение в реляционные базы данных. Основные концепции и термины;
22. Типы данных. Домен. Схема отношения, схемы БД, сущность, атрибут, кортеж, отношение. Фундаментальные свойства отношений;
23. Реляционная модель данных. Базовые средства манипулирования реляционными данными;
24. Оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных;
25. Обеспечение целостности БД;
26. Средства обеспечения безопасности баз данных: средства идентификации и аутентификации субъектов баз данных, языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных;

27. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных;
28. Концепция безопасности БД. Классификация угроз конфиденциальности СУБД;
29. Причины, виды, основные методы нарушения конфиденциальности. Типы утечки конфиденциальной информации из СУБД, частичное разглашение;
30. Аудит и подотчетность. Подотчетность действий пользователя и аудит, связанные с безопасностью событий. Регистрация действий пользователя;
31. Назначение и роль аудита в реализации задачи построения защищенной СУБД;
32. Реализация дискреционной модели разграничения доступа в современных СУБД;
33. Реализация мандатной модели разграничения доступа в современных СУБД;
34. Физические и организационные меры обеспечения безопасности;
35. Нормативные и законодательные акты и меры по обеспечению информационной безопасности и БД в частности;
36. Виды сетевых атак и базы данных;
37. Роль хранимых процедур в обеспечении ИБ баз данных;
38. Применение триггеров (в SQL Server в частности);
39. Принципы работы триггеров в БД;
40. Задачи и средства администратора безопасности баз данных;
41. Резервное копирование, восстановление и репликация БД, методы;
42. Механизмы обеспечения целостности СУБД;
43. Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД;
44. Защита данных в распределенных системах. Распределенные вычислительные среды. Угрозы безопасности распределенным СУБД;
45. Распределенная обработка данных. Интеграция БД и Internet;
46. Механизмы и средства, поддерживающие высокую готовность. Журнализация;
47. Средства автоматизации проектирования баз данных. CASE-технологии;
48. Основные возможности СУБД SQL Server;
49. Задачи аутентификации при регистрации, проверка прав пользователей, учетные записи и роли в современных СУБД;
50. Обеспечение ссылочной целостности данных;
51. Защита программы Microsoft Access в версиях до 2003 и с 20010г;
52. Роль криптографии в защите информации в БД;
53. Некоторые методы шифрования, шифрование с симметричными и несимметричными ключами. Охарактеризовать методы;
54. RAID-массивы и их роль в обеспечение производительности и целостности данных;
55. Метки безопасности и их применение в некоторых СУБД;
56. Роль сети передачи данных на безопасность БД. Сетевые атаки и методы борьбы с ними;
57. Некоторые методы повышения производительности работы и доступности данных БД;
58. Транзакции, блокировки, обеспечение целостности данных.

### 3.3 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

База данных, выполненная к зачету дополняется организацией ролевого доступа, триггерами для фиксации действий пользователя — добавления, удаления, изменения данных, временем осуществления такого доступа, объекта базы данных и имени пользователя.

**Работа, в силу громоздкости, выполняется во внеучебное время как самостоятельная работа и демонстрирует знания, умения и приобретённые навыки студента.**

По результатам выполненной работы делается вывод о полноте выполнения задания с соответствующей оценкой.

### 3.4 Перечень тем курсовых работ

1. Классификация основных угроз СУБД. Методы борьбы;

2. Основные задачи и роль администрирования в обеспечении безопасности СУБД и БД;
3. Особенности защиты данных в распределенных системах БД. Распределенные вычислительные среды;
4. Угрозы безопасности в распределенных СУБД и методы защиты;
5. Особенности проведения транзакций (в том числе вложенных) в распределенных системах. Блокировки доступа к объектам баз данных;
6. Средства обеспечения конфиденциальности данных в СУБД: идентификация и аутентификация, контроль и разграничение (прав) доступа к объектам СУБД, делегирование прав;
7. Средства СУБД для обеспечения целостности, сохранности и доступности данных;
8. Резервное копирование и восстановление БД. Этапы и методики;
9. RAID массивы как средства сохранности, доступности и целостности данных;
10. Методы повышения производительности СУБД для обеспечения высокой доступности данных;
11. Применение средств аудита для выявления недостатков в системе безопасности БД (на примере ПО Database Scanner Internet Security Systems (ISS), Inc);
12. Средства и методы защиты информации в промышленных СУБД Oracle, MS SQL Server. Управление пользователями;
13. Средства и методы защиты информации в бесплатных СУБД MySQL, PostgreSQL;
14. Назначение и роль аудита в реализации задачи построения защищенной СУБД на примере СУБД ORACLE;
15. Назначение и роль аудита в реализации задачи построения защищенной СУБД на примере MS SQL Server;
16. Реализация дискреционной модели разграничения доступа в современных СУБД;
17. Реализация мандатной модели разграничения доступа в современных СУБД;
18. Физические и организационные меры обеспечения безопасности компьютерных систем и БД в частности;
19. Нормативные и законодательные акты и меры по обеспечению информационной безопасности в том числе ГОСТы;
20. Виды сетевых атак и базы данных. Регистрация (журнализация) доступа;
21. Поисковые системы и БД, работающие через WEB. Обеспечение безопасности;
22. Информационная безопасность СУБД. Защита коммуникаций между сервером и клиентами;
23. Аппаратные средства защиты БД;
24. Защита сетевого обмена (и, в частности, шифрование трафика);
25. Проектирование средств защиты БД. Стандарты, документирование и реализация;
26. Средства языка SQL обеспечения доступности данных и безопасности;
27. Роль безопасности операционных систем и сетей в безопасности БД;
28. Хищение информации из баз данных: некоторые способы борьбы с ними;
29. Основные этапы и методы восстановления поврежденных баз данных в распространённых СУБД;
30. Обнаружение нарушений безопасности в сетях и базах данных и некоторые меры по ликвидации атак;
31. Инциденты информационной безопасности БД, их расследование и ликвидация последствий.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Эссе	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процеду-

	ры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Курсовая работа	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине « _____ » _____ семестр</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » ИрГУПС _____</p>
<p>1. .... 2. .... 3. ....</p>		

### Темы эссе

Перечень компетенций (части компетенции, элементов компетенции), проверяемых оценочным средством:

**ПК-24:** способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности

**ПК-26:** способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы

1. Порядок создания пользователей в БД под управлением различных СУБД;
2. Предоставление ограниченных прав на доступ к данным;
3. Транзакции, блокировки, обеспечение целостности данных;
4. Обеспечение ссылочной целостности данных;
5. Ключи и индексы в БД и их роль в обеспечении целостности данных;
6. RAID-массивы и их роль в обеспечении производительности и целостности данных;
7. Триггеры и принципы их работы в БД;
8. Задачи и средства администратора безопасности баз данных;
9. Резервное копирование, восстановление и репликация БД, методы;
10. Назначение и роль аудита в реализации задачи построения защищенной СУБД;
11. Реализация дискреционной модели разграничения доступа в современных СУБД;
12. Реализация мандатной модели разграничения доступа в современных СУБД;
13. Физические и организационные меры обеспечения безопасности;
14. Нормативные и законодательные акты и меры по обеспечению информационной безопасности и БД в частности;
15. Борьба с вирусами и другими вредными программами;

16. Виды сетевых атак и защита базы данных;
17. Криптографическая защита информации в БД.