

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.В.06 Безопасность систем баз данных

### рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 10.03.01 "Информационная безопасность"

Профиль подготовки – "Безопасность автоматизированных систем"

Программа подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

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

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет – 8 сем

#### Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Семестр	8	Итого
Число недель в семестре	12	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
– лекции	24	24
– лабораторные	24	24
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</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>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
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 психологи 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.07 Информатика
2	Б1.Б.05 Математика
3	Б1.В.09 Теория и практика защиты информации в автоматизированных системах железнодорожного транспорта
4	Б1.В.ДВ.03.01 Основы программирования
5	Б1.В.ДВ.05.01 Системы управления базами данных
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.В.04(Пд) Производственная практика - преддипломная
2	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### 3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-2: способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач**

#### Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Какие имеются СУБД и какие у них средства для работы с БД
Уметь	Применить одну из программных систем к созданию и работе с БД
Владеть	Одной программной системой работы с БД

#### Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Как применить программные средства при работе с БД
Уметь	Переходить с одной программной системы работы с БД к другой
Владеть	Несколькими программными средствами работы с БД

#### Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Основные приемы работы в некоторых системах программирования с компонентами БД
Уметь	Адаптироваться к произвольной СУБД и полноценно в ней работать
Владеть	Способностями овладевать новыми программными средствами работы с БД

**ПК-3: способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты**

#### Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Обязанности администратора ИБ объекта
Уметь	Реализовать и сопровождать одну из административных задач ИБ
Владеть	Знаниями об одной-двух задачах администратора ИБ

#### Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Как реализовать некоторые административные меры безопасности
Уметь	Исполнять отдельные административные задачи ИБ
Владеть	Знаниями об отдельных задачах администратора ИБ

#### Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Как построить полностью ИБ объекта
Уметь	Исполнять обязанности администратора ИБ в полной мере
Владеть	В полной мере знаниями о задачах администратора ИБ

**ПСК4-2: способностью выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей**

#### Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Какие имеются средства администрирования ОС
Уметь	Административными методами ограничить права пользователей в операционной системе
Владеть	Методами обеспечения прав доступа пользователей в ОС и БД

#### Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Какие имеются средства администрирования БД и компьютерных сетей
Уметь	Отрегулировать права пользователей в БД
Владеть	Основными методиками безопасной работы в БД

#### Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Как применить полный комплекс административных мер обеспечения ИБ
Уметь	Настроить полноценную безопасную работу БД в сети
Владеть	Методами копирования, восстановления и репликации данных, сопровождения БД

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

Знать	
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
	пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД
	создавать дополнительные средства защиты
	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 в основных методиках безопасной работы в БД
4	Методами копирования, восстановления и репликации данных, сопровождения БД
5	Навыками работы со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД
6	Навыками работы с системами управления базами данных на различных платформах
7	Методами работы со средствами обеспечения целостности СУБД
8	Навыками работы со средствами обеспечения конфиденциальности в БД
9	Методами администрирования по защите баз данных

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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/	8	2	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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. Обеспечение безопасности Access 2003 и Access 2010(2013) /Лаб/	8	2	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	Проработка темы лекции. Оформление отчета по лабораторным работам. Написание эссе по защите баз данных ACCESS различных версий /Ср/	8	6	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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/	8	3	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	8	2	ПК-2, ПК-3,	Л1.1, Л1.2,

	правами доступа /Лаб/			ПСК4-2	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/	8	2	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	Проработка темы лекции. Оформление отчетов по лабораторным работам. Написать эссе об установке прав пользователей в среде ХАМРР/Ср/	8	8	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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. Основные требования к защите информации от несанкционированного доступа. /Лек/	8	3	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	Приведение к третьей нормальной форме БД из выбранной предметной области. Написать эссе нормализации таблиц БД и о необходимости изменения прав доступа /Ср/	8	7	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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» /Лаб/	8	2	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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/	8	4	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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/	8	9	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	Проработка темы лекции. Оформление отчетов по лабораторным работам. Написать эссе о создании и применении хранимых подпрограмм /Ср/	8	10	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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 хранимых функций и триггеров в MySQL. Их задачи в управлении безопасностью БД /Лаб/	8	5	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	Создание БД в среде Oracle Express 11g. Применение языка PL/SQL для запросов, ввода данных, обновления, удаления данных /Лаб/	8	2	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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	Самостоятельное освоение среды WorkBench из MySQL. Написать эссе о возможности создания пользователей и регулировании их прав к объектам БД /Ср/	8	10	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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
4.7	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/	8	8	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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. Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД</b>				
5.1	Пользователи СУБД. Привилегии пользователей. Управление привилегиями. Дискреционная защита. Мандатная защита. Метки безопасности и контроль доступа. /Лек/	8	4	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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 хранимых процедур и триггеров в Oracle Express Edition. Их роль в безопасности БД /Лаб/	8	4	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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. Поддержание высокой готовности и производительности</b>				
6.1	Создание и необходимость резервных копий. Типы резервного копирования. Оперативное администрирование; RAID-массивы и их задачи в поддержании высокой готовности и целостности данных. /Лек/	8	2	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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. Задачи администрирования БД</b>				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
7.1	Проектирование логической и физической структуры БД; Реструктуризация БД; Задачи управления пользователями; Управление доступом; Поддержание высокой готовности. /Лек/	8	3	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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. Угрозы безопасности в распределенных системах</b>				
8.1	Архитектурные особенности распределенных систем. Основные задачи распределенных систем. Угрозы безопасности распределенным системам. Web-базы данных и особенности их защиты. /Лек/	8	3	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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>9</b>	<b>Раздел 9. Практический</b>				
9.1	Подготовка докладов и презентаций к ним. Студенты предоставляют преподавателю доклады по выбранным темам. Затем проводится их интерактивное обсуждение и выявляются недостатки положительные моменты /Ср/	8	12	ПК-2, ПК-3, ПСК4-2	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**

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**

#### **6.1 Учебная литература**

##### **6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
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	Благода-	Алгоритмы категорирования персональных	М.: Издательство	100% онлайн

	ров А.В., Зияутдинов В.С., Корнев П.А., Мальш В.Н.	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>	"Горячая линия-Телеком, 2013. — 116с	
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
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
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/ 100% онлайн
Л3.1	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
Л3.2	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 ядерный 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	Основы SQL	М.; Интернет-	100% онлайн



	Л.	http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info В свободном доступе	Университет Информацион- ных Технологий	
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э.1	НОУ «ИНТУИТ»	www.intuit.ru		
Э.2	Поисковая система Google	www.google.ru		
Э.3	Официальный сайт Microsoft	www.microsoft.com		
<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	XAMPP, 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 www.cntd.ru/			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
Не предусмотрено				

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
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,

<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; пометить 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 удается 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

	<p>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».</p>
Эссе	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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».</p>
<p>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.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине Б1.В.06«Безопасность систем баз данных»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.06 «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-2:** способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
- ПК-3:** способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты
- ПСК4-2:** способностью выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-2, ПК-3, ПСК4-2 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-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4
		Б2.В.01(У) Учебная - ознакомительная	2	1
		Б1.Б.19 Языки программирования	2	1
		Б1.В.ДВ.10.01 Теория языков программирования	3	1
		Б1.В.ДВ.10.02 Теория компиляции	3	1
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы программирования	3	1
		Б1.Б.20 Технологии и методы программирования	5	2
		Б1.В.ДВ.05.01 Системы управления базами данных	5	2
		Б1.В.ДВ.05.02 Средства сетевых систем управления базами данных	5	2
		Б1.В.ДВ.09.01 Языковые средства доступа к информации в системах баз данных	5	2
		Б1.В.ДВ.09.02 Администрирование систем баз данных	5	2
		Б1.Б.35 Основы системного анализа	6	3
		Б2.В.03(П) Производственная - эксплуатационная	6	3
		Б1.В.ДВ.02.01 Защита и обработка конфиденциальных документов	7	4
		Б1.В.ДВ.02.02 Защита электронного документооборота	7	4
Б1.В.06 Безопасность систем баз	8	4		

		данных		
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	4
ПК-3	способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4
		Б2.В.03(П) Производственная - эксплуатационная	6	3
		Б1.В.03 Безопасность вычислительных сетей	7	4
		Б1.В.06 Безопасность систем баз данных	8	4
		Б1.В.ДВ.06.02 Сетевое администрирование	8	4
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	4
ПСК4-2	способностью выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4
		Б1.Б.17 Сети и системы передачи информации	4	2
		Б1.В.04 Безопасность операционных систем	5	2
		Б1.В.ДВ.05.01 Системы управления базами данных	5	2
		Б1.В.ДВ.05.02 Средства сетевых систем управления базами данных	5	2
		Б1.В.ДВ.09.02 Администрирование систем баз данных	5	2
		Б1.В.03 Безопасность вычислительных сетей	7	4
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	4
		Б1.В.06 Безопасность систем баз данных	8	4
		Б1.В.ДВ.06.01 Информационная безопасность открытых систем	8	4
		Б1.В.ДВ.06.02 Сетевое администрирование	8	4

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-2, ПК-3, ПСК4-2 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального	<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> Средства обеспечения	Минимальный уровень	Знать: Какие имеются СУБД и какие у них средства для работы с БД
				Уметь: Применить одну из программных систем к созданию и работе с БД
				Владеть: Одной программной

	назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	конфиденциальности в СУБД <b>Раздел 6.</b> Поддержание высокой готовности и производительности <b>Раздел 7.</b> Задачи администрирования БД <b>Раздел 8.</b> Угрозы безопасности в распределенных системах	Базовый уровень	системой работы с БД	
				Знать: Как применить программные средства при работе с БД	
				Уметь: Переходить с одной программной системы работы с БД к другой	
				Владеть: Несколькими программными средствами работы с БД	
				Высокий уровень	Знать: Основные приемы работы в некоторых системах программирования с компонентами БД
					Уметь: Адаптироваться к произвольной СУБД и полноценно в ней работать
Владеть: Способностями овладевать новыми программными средствами работы с БД					
ПК-3	способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	<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> Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД <b>Раздел 6.</b> Поддержание высокой готовности и производительности <b>Раздел 7.</b> Задачи администрирования БД <b>Раздел 8.</b> Угрозы безопасности в распределенных системах	Минимальный уровень	Знать: Обязанности администратора ИБ объекта	
				Уметь: Реализовать и сопровождать одну из административных задач ИБ	
				Владеть: Знаниями об одной-двух задачах администратора ИБ	
			Базовый уровень	Знать: Как реализовать некоторые административные меры безопасности	
				Уметь: Исполнять отдельные административные задачи ИБ	
				Владеть: Знаниями об отдельных задачах администратора ИБ	
			Высокий уровень	Знать: Как построить полностью ИБ объекта	
				Уметь: Исполнять обязанности администратора ИБ в полной мере	
				Владеть: В полной мере знаниями о задачах администратора	

				ИБ
ПСК4-2	способностью выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей	<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> Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД <b>Раздел 6.</b> Поддержание высокой готовности и производительности <b>Раздел 7.</b> Задачи администрирования БД <b>Раздел 8.</b> Угрозы безопасности в распределенных системах	Минимальный уровень	Знать: Какие имеются средства администрирования ОС
				Уметь: Административными методами ограничить права пользователей в операционной системе
				Владеть: Методами обеспечения прав доступа пользователей в ОС и БД
			Базовый уровень	Знать: Какие имеются средства администрирования БД и компьютерных сетей
				Уметь: Отрегулировать права пользователей в БД
				Владеть: Основными методиками безопасной работы в БД
			Высокий уровень	Знать: Как применить полный комплекс административных мер обеспечения ИБ
				Уметь: Настроить полноценную безопасную работу БД в сети
				Владеть: Методами копирования, восстановления и репликации данных, сопровождения БД

**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>5 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-2, ПК-3, ПК4-2 <i>Конспекты лекций Защита лабораторных работ</i>
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-2, ПК-3, ПК4-2 <i>Конспекты лекций Диспут по темам лекций Защита лабораторных работ</i>
3	9-12	Текущий контроль	Тема: «Поддержание целостности данных в БД. Логическая и физическая целостность БД. Ссылочная целостность и меха-	ПК-2, ПК-3, ПК4-2 <i>Тестирование (компьютерные технологии) Конспекты лекций Написание эссе о файловых</i>

			низмы ее поддержания» Тема: «Дискреционная защита. Мандатная защита.»		операциях, о считывании и сохранении данных в файлах <i>Защита лабораторных ра- бот</i>
4	13-17	Текущий контроль	Тема: «Метки безопасности и контроль доступа» Тема: «Типы резервного копи- рования. Реструктуризация БД»	ПК-2, ПК-3, ПК4-2	<i>Конспекты лекций Защита лабораторных ра- бот</i>
5	18	Промежуточная аттестация – <i>зачет</i>	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-2, ПК-3, ПК4-2	<i>Собеседование (устно)</i>

## **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

<b>№</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в ФОС</b>
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 соответству-	Тематика эссе



		<p>ющей 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</p>	
4	Защита лабораторной работы	<p>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</p>	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**

<b>Шкала оценивания</b>		<b>Критерии оценивания</b>
-------------------------	--	----------------------------

«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 аргументированно 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 ассоциативной 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 ис-</p>

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

		умения и навыки
--	--	-----------------

### Тест

Проверяемый уровень освоения компетенции (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. 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 обеспечении 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.

### 3.1 Перечень практических заданий к зачету

Осуществить полный комплекс обеспечения безопасности БД, созданных по предмету «Системы управления базами данных». Создаются пользователи с разными привилегиями, ряд объектов баз данных, обеспечивающих разграничения доступа (представления, хранимые подпрограммы, триггеры), демонстрируется резервное копирование и восстановление данных, создаются роли доступа, 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.

## 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.

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения</b>
Тест	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Эссе	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	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)**

<b>Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</b>	<b>Оценка</b>
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.

В разделе «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» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

### **Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)**

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

- ПК-2:** способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
- ПК-3:** способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты
- ПСК4-2:** способностью выполнять комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей

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.