

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

**УТВЕРЖДЕНА**

приказ ректора

от «07» июня 2021 г. № 78

**Б1.В.ДВ.06.02 Администрирование систем баз данных**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация – № 5 "Безопасность открытых информационных систем"

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Форма и срок обучения – 5 лет 6 месяцев очная форма

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4  
Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации в семестрах  
зачет 6 семестр

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 28  
(очная)

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>85/28</b>	<b>85/28</b>
– лекции	51/4	51/4
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	34/24	34/24
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
<b>Экзамен</b>	-	-
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

## ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457.

Программу составил:

д.т.н., профессор, профессор

\_\_\_\_\_ Н.П. Деканова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «04» 06 \_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_\_ г. № 11/2 \_\_\_\_

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	обучение студентов основным принципам архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой;
2	обучение студентов организации и обеспечению процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении;
3	обучение студентов методам и средствам защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой.
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	получить навыки по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой;
2	получить навыки организации и обеспечения процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении;
3	уметь использовать особенности процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой;
4	уметь применять методы и средства защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.	
Задачи воспитательной работы с обучающимися:	
– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;	
– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;	
– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;	
– воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;	
– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;	
– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Б1.В.ДВ.06.01 Системы управления базами данных	
Б2.В.01(П) Производственная - технологическая практика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.В.ДВ.04.01 Защита электронного документооборота
2	Б1.В.ДВ.04.02 Защита и обработка конфиденциальных документов
3	Б2.В.03(П) Производственная - проектно-технологическая
4	Б2.В.05(Пд) Производственная - преддипломная
5	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
6	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения

ПК-4	ПК.4-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процедуру по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой;</li> <li>– технологию организации и обеспечения процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении;</li> <li>– методы и средства защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать особенности процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой;</li> <li>– организовывать и обеспечивать процедуру архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении;</li> <li>– применять методы и средства защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процедурой по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой;</li> <li>– навыками организации и обеспечения процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении;</li> <li>– навыками применения методов и средств защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой.</li> </ul>
	ПК.4-2	
	ПК.4-3	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Семестр	Часы				*Код индикатора достижения компетенции
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1	<b>Раздел 1. Обязанности администратора БД и разработчика</b>	6	6			7	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
1.1	Понятие администрирования систем баз данных. Роль и место администратора БД. Основные задачи и функции администратора БД. Основные задачи разработчика приложений баз данных. Установка мер защиты БД при работе приложений. Основные процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой.	6	6				
1.2	Изучение темы лекции и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написание краткого эссе по задачам администратора БД. Ср/	6				7	
2	<b>Раздел 2. Политика управления пользователями.</b>	6	6		8/6	8	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
2.1	Определение политики управления пользователями; Создание групп пользователей и членов групп; Определение привилегий доступа к данным; Определение правил и ролей доступа.	6	6				
2.2	Изучение темы лекции, отчеты по лабораторным работам и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написание эссе по задачам администратора и пользователей БД	6				8	
2.3	Лабораторная работа «Администрирование баз данных в SQL Server. Обеспечение безопасности пользователей»	6			4/3		
2.4	Лабораторная работа «Администрирование баз данных в SQL Server. Роли в SQL Server»	6			4/3		

<b>3</b>	<b>Раздел 3. Технология использования языка запросов SQL при управлении доступом.</b>	6	7		5/3	6	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
3.1	Пароли и логины, основные требования. Хранение, изменение данных о пользователях и их привилегиях. Операторы GRANT и REVOKE управления привилегиями; Авторизация в операционной системе и БД.	6	7				
3.2	Лабораторная работа «Парольная защита БД в MySQL».	6			5/3		
3.3	Изучение темы лекции, отчет по лабораторной работе и поиск дополнительной информации. в среде Интернет и литературе. Написать эссе по методам аутентификации и авторизации	6				6	
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Процедуры и функции. Представления</b>	6	6		5/4	8	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
4.1	Применение хранимых подпрограмм для управления данными. Триггеры и их возможное применение в задачах фиксации доступа к объектам БД. Представления как средство ограничения доступа к данным. Типы данных, NULL. Ключи, домены, атрибуты, отношения. Особенности процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой.	6	6				
4.2	Изучение темы лекции, отчет по лабораторной работе и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написание эссе по целостности и доступности данных	6				8	
4.3	Лабораторная работа «SQL. Использование представлений и временных таблиц»	6			5/4		
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Нормализация баз данных – средство ликвидации избыточности.</b>	6	6/2			6	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
5.1	Основные модели баз данных. Теория нормализации. 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ.	6	6/2				
5.2	Изучение темы лекции и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написать эссе о ликвидации избыточности данных в БД	6				6	
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Обеспечение целостности данных</b>	6	7/2		8/6	8	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
6.1	Организация и обеспечение процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении. Первичные ключи. Внешние ключи. Значения NULL и NOT NULL. Индексы. Триггеры и процедуры. Целостность на основе типов данных, на уровне ключей, на уровне триггеров и процедур.	6	7/2				
6.2	Лабораторная работа «SQL. Обеспечение ссылочной целостности»	6			4/3		
6.3	Изучение темы лекции, отчеты по лабораторным работам и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написать эссе о значениях NULL и NOT NULL	6				8	
6.4	Лабораторная работа «SQL. Создание триггеров и функций»	6			4/3		
	<b>Раздел 7. Резервное копирование и восстановление данных</b>	6	6		4/3	6	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
7.1	Основные методы и средства защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой. Основные задачи резервного копирования. Виды резервного копирования. RAID – массивы как средство целостности данных и достижения высокой производительности. Программные средства и	6	6				

	утилиты резервного копирования и восстановления.						
7.2	Лабораторная работа «Резервное копирование и восстановление»	6			4/3		
7.3	Изучение темы лекции, отчет по лабораторной работе и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написать эссе о методах резервного копирования и восстановления БД	6				6	
	<b>Раздел 8. Журнализация и аудит</b>	6	7		4/2	10	ПК.4-1 ПК.4-2 ПК.4-3
8.1	Транзакции, откат и фиксация. Ведение журналов и мониторинг журналов. Аудит и его задачи. Отслеживания системных журналов. Рекомендации по осуществлению политики аудита. таблицы для сбора обобщенной ежедневной статистики. Сбор обобщенной ежедневной статистики; Выборочный аудит доступа к таблицам. Аудит с помощью триггерных процедур. Отслеживание истории изменений в БД по журналу.	6	7				
8.2	Лабораторная работа «Репликация БД»	6			4/2		
8.3	Изучение темы лекции, отчеты по лабораторным работам и поиск дополнительной информации в среде Интернет и литературе. Написать эссе о внешнем аудите и информационной безопасности БД	6				10	

\* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела или для каждой темы или для каждого вида работы.

<b>5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

<b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				
<b>6.1 Учебная литература</b>				
<b>6.1.1 Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Е.И. Николаев	Базы данных в высокопроизводительных информационных системах: учебное пособие <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=466799&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=466799&amp;sr=1</a>	Ставрополь : СКФУ, 2016. - 163 с.	100% онлайн
6.1.1.2	Осипов, Д.Л.	Системы управления базами данных : практикум / Осипов Д.Л., Огур М.Г., сост. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 148 с. — URL: <a href="https://book.ru/book/929919">https://book.ru/book/929919</a> (дата обращения: 16.02.2022). — Текст : электронный.	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.	100% онлайн
6.1.1.3	Щелоков С. А.	Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260754">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260754</a> (16.06.2021	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 109 с.	100% онлайн

6.1.1.4	Щелоков С. А.	Базы данных: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260752">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260752</a> (16.06.2021)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 298 с.	100% онлайн
6.1.1.5	Стасьшин В. М.	Проектирование информационных систем и баз данных : учебное посо <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228774">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228774</a> (16.06.2021).	Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с.	100% онлайн
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Баженова И. Ю.	Основы проектирования приложений баз данных <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428933">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428933</a> (16.06.2021).	М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с.	100% онлайн
6.1.2.2	Аникеев С. В., Маркин А. В.	Разработка приложений баз данных в Delphi самоучитель <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229741">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229741</a> (16.06.2021).	М. : Диалог-МИФИ, 2013. - 160 с.	100% онлайн
6.1.2.3	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277628</a> (16.06.2021)	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 82 с.	100% онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	авт.-сост. Н.Ю. Братченко.	Распределенные базы данных: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457594">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457594</a> (16.06.2021)	Ставрополь : СКФУ, 2015. - 130 с.	100% онлайн
6.1.3.2	Медведкова И. Е., Бугаев Ю. В., Чикунев С. В.	Базы данных <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=336039">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=336039</a> (16.06.2021).	Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 105 с.	100% онлайн
6.1.3.3	Гущин А. Н.	Базы данных <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222149">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222149</a> (16.06.2021)	М. : Директ-Медиа, 2014. - 266 с.	100% онлайн
6.1.3.4	Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Рейн Т. С.	Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232497">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232497</a>	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. - 134 с.	100% онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	НОУ «ИНТУИТ» <a href="http://www.intuit.ru">www.intuit.ru</a>			
6.2.2	Поисковая система Google <a href="http://www.google.ru">www.google.ru</a>			
6.2.3	Официальный сайт Microsoft <a href="http://www.microsoft.com">www.microsoft.com</a>			
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>				
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49379844, обновление - контракт №0334100010018000027-0000756-02 от 28.05.2018 АО СофтЛайн Трейд, обновление - контракт № 0334100010019000029-0000756-02 от 17.09.2019г. АО СофтЛайн Трейд, контракт			

	№ 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд Windows Edu Per Device 10 Education, Соглашение № V6760694, обновление - контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, Лицензия № 48288083, обновление - контракт №0334100010018000027-0000756-02 от 28.05.2018 АО СофтЛайн Трейд, обновление - контракт № 0334100010019000029-0000756-02 от 17.09.2019г. АО СофтЛайн Трейд, обновление - контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд; Office Professional 2019 - Соглашение № V0709762, контракт № 0334100010020000010-0000756-02 от 16.06.2020 АО СофтЛайн Трейд; LibreOffice v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</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
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</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

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</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	<i>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.</i> Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, консультаций, промежуточной аттестации оснащены доской, компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Каждый компьютер, согласно числу обучающихся, на лабораторном занятии оснащён лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением согласно указанному перечню программного обеспечения для освоения дисциплины. – 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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную,



	<p>образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать.</p> <p>В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. 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 вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии</p>
<p>Лабораторное занятие</p>	<p>Лабораторное занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Лабораторные задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Лабораторные занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель лабораторных занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На лабораторных занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому лабораторному занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Системы управления базами данных» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится <u>59</u> часа(ов) по очной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих лабораторных занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего лабораторные занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.</p> <p><b>Обучающийся очной формы обучения выполняет:</b></p> <p>5 семестр</p> <p>ИДЗ № 1 «СУБД и системы защиты информации». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p> <p>ИДЗ № 2 «Модели баз данных. Методы и средства защиты информации». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.ДВ.06.02 Администрирование систем баз данных**

### **Приложение № 1 к рабочей программе**

Специальность/Направление подготовки – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация/Профиль – специализация N 5 "Безопасность открытых информационных систем"

ИРКУТСК

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий.

#### Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Б1.В.ДВ.06.02 Администрирование систем баз данных» участвует в формировании компетенций:

ПК-4.1 Знает особенности процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой.

ПК-4.2 Умеет организовывать и обеспечивать процедуру архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении.

ПК-4.3 Имеет навыки применения методов и средств защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой.

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий

#### очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
---	--------	------------------------------------	--	---------------------------------------	--

		мероприятия			
<b>_6_семестр</b>					
1	1	Текущий контроль	<b>Раздел 1.</b> Обязанности администратора БД и разработчика	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
2	2-4	Текущий контроль	<b>Раздел 2.</b> Политика управления пользователями.	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
3	5-7	Текущий контроль	<b>Раздел 3.</b> Технология использования языка запросов SQL при управлении доступом.	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
4	10-8	Текущий контроль	<b>Раздел 4.</b> Процедуры и функции. Представления	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
5	9-11	Текущий контроль	<b>Раздел 5.</b> Нормализация баз данных – средство ликвидации избыточности..	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
6	12-13	Текущий контроль	<b>Раздел 6.</b> Обеспечение целостности данных	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
7	14-15	Текущий контроль	<b>Раздел 7.</b> Резервное копирование и восстановление данных	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
8	16	Текущий контроль	<b>Раздел 8.</b> Журнализация и аудит	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3.	Собеседование (устно), компьютерные технологии.
9	17	Промежуточная аттестация – зачет	<b>Разделы 1-8.</b>	ПК.4-1, ПК.4-2, ПК.4-3..	Собеседование (устно), компьютерные технологии.

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: Собеседование (устно), письменно, компьютерные технологии.

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

#### **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 двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение	Вопросы по разделам дисциплины

		объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	
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	Фонд тестовых заданий
3	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	Темы лабораторных работ и требования к их защите
4	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по разделам дисциплины

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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	Компетенция не сформирована

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

## Собеседования

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий  Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

## Коллоквиумов, собеседования

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»		В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»		В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области.  Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

## 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 умения и навыки</p>

### ***Оценочное средство «Тест».***

Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в форме зачета.

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые**



## **для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

### **3.7 Лабораторные работы**

Лабораторная работа № 1 «Администрирование баз данных в SQL Server. Обеспечение безопасности пользователей» реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по администрированию базы данных в SQL Server, исследовать вопросы определения политики управления пользователями; создания групп пользователей и членов групп.

Лабораторная работа № 2 «Администрирование баз данных в SQL Server. Роли в SQL Server»  
Выполнить задания по администрированию базы данных в SQL Server, исследовать вопросы определения привилегий доступа к данным; определения правил и ролей доступа.

Лабораторная работа № 3 «Парольная защита БД в MySQL». реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по обеспечению парольной защиты БД, исследовать правила создания паролей и логинов, основные требования к ним, способы хранения, изменение данных о пользователях и управления привилегиями.

Лабораторная работа № 4 «SQL. Использование представлений и временных таблиц» реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по созданию представлений и временных таблиц, исследовать вопросы применения хранимых подпрограмм для управления данными, применение триггеров и представлений в задачах фиксации и ограничения доступа к объектам БД.

Лабораторная работа № 5 «SQL. Обеспечение ссылочной целостности» реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по способам обеспечения ссылочной целостности, исследовать способы организации и обеспечения процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении.

Лабораторная работа № 6 «SQL. Создание триггеров и функций» реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по созданию триггеров и пользовательских функций, исследовать подходы к построению триггеров и пользовательских функций, способы обеспечения целостности на основе типов данных, на уровне ключей, на уровне триггеров и процедур.

Лабораторная работа № 7 «Резервное копирование и восстановление» реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по резервному копированию и восстановлению, исследовать основные задачи резервного копирования. Виды резервного копирования. RAID – массивы как средство целостности данных и достижения высокой производительности. Программные средства и утилиты резервного копирования и восстановления.

Лабораторная работа № 8 «Репликация БД» реализуется в форме практической подготовки  
Выполнить задания по журнализации и аудиту, исследовать подходы к ведению и мониторингу системных журналов.

### 3.8 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Роль и место администратора БД;
2. Основные задачи и функции администратора БД;
3. Основные задачи разработчика приложений баз данных;
4. Установка мер защиты БД при работе приложений;
5. Определение политики управления пользователями;
6. Создание групп пользователей и членов групп;
7. Определение привилегий доступа к данным;
8. Определение правил и ролей доступа;
9. Пароли и логины, основные требования;
10. Хранение, изменение данных о пользователях и их привилегиях;
11. Операторы GRANT и REVOKE управления привилегиями;
12. Авторизация в операционной системе и БД;
13. Применение хранимых подпрограмм для управления данными;
14. Триггеры и их возможное применение в задачах фиксации доступа к объектам БД;
15. Представления как средство ограничения доступа к данным;
16. Типы данных, NULL,
17. Ключи, домены, атрибуты, отношения;
18. Теория нормализации;
19. 1НФ;
20. 2НФ;
21. 3НФ;
22. НФБК;
23. 4НФ;
24. 5НФ;
25. Первичные ключи;
26. Внешние ключи;
27. Значения NULL и NOT NULL;
28. Индексы;
29. Триггеры и процедуры;
30. Целостность на основе типов данных, на уровне ключей, на уровне триггеров и процедур;
31. Основные задачи резервного копирования;
32. Виды резервного копирования;
33. RAID – массивы как средство целостности данных и достижения высокой производительности;
34. Программные средства и утилиты резервного копирования и восстановления;
35. Транзакции, откат и фиксация;
36. Ведение журналов и мониторинг журналов;
37. Аудит и его задачи;
38. Отслеживания системных журналов;
39. Рекомендации по осуществлению политики аудита;
40. Таблицы для сбора обобщенной ежедневной статистики. Сбор обобщенной ежедневной статистики;
41. Выборочный аудит доступа к таблицам;
42. Аудит с помощью триггерных процедур;
43. Отслеживание истории изменений в БД по журналу;
44. Сетевая поддержка СУБД и БД;
45. Архитектуры клиент-сервер. Толстый и тонкий клиенты;
46. Распределенные системы;
47. Адресация БД;
48. Сетевое конфигурирование;
49. Настройка и проверка сетевых соединений.

### 3.9 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

Осуществить полный комплекс административных действий с БД, созданных по предмету «Системы управления базами данных». В частности, создать пользователей с разными привилегиями, создать ряд объектов баз данных,

обеспечивающих разграничения доступа (представления, хранимые подпрограммы, триггеры), осуществить и продемонстрировать резервное копирование и восстановление данных, роли доступа, парольную политику.

### 3. 11. Тестирование по дисциплине

#### 3.11.1 Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Администрирование систем баз данных»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий (ТЗ), типы ТЗ
<b>1. Обязанности администратора БД и разработчика</b>	1.1. Понятие администрирования систем баз данных. Роль и место администратора БД. Основные задачи и функции администратора БД. Основные задачи разработчика приложений баз данных. Установка мер защиты БД при работе приложений. Основные процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой.	5 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum \dots 5$ 5 – тип А 0... – тип В 0... – тип С 0... – тип Д
<b>2. Политика управления пользователями.</b>	2.1. Определение политики управления пользователями; создание групп пользователей и членов групп; определение привилегий доступа к данным; определение правил и ролей доступа..	5 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 5\dots$ 5... – тип А 0... – тип В 0... – тип С 0... – тип Д
<b>3. Технология использования языка запросов SQL при управлении доступом.</b>	3.1. Пароли и логины, основные требования. Хранение, изменение данных о пользователях и их привилегиях. Операторы GRANT и REVOKE управления привилегиями; Авторизация в операционной системе и БД.	5 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 5\dots$ 5... – тип А 0... – тип В 0... – тип С ...0 – тип Д
<b>4. . Процедуры и функции. Представления.</b>	4.1. Применение хранимых подпрограмм для управления данными. Триггеры и их возможное применение в задачах фиксации доступа к объектам БД. Представления как средство ограничения доступа к данным. Типы данных, NULL. Ключи, домены, атрибуты, отношения. Особенности процедуры по архивированию информации, обрабатываемой автоматизированной системой.	5 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 5\dots$ 5... – тип А 0... – тип В 0... – тип С

		0...– тип Д
5. Нормализация баз данных – средство ликвидации избыточности	5.1. Основные модели баз данных. Теория нормализации. 1НФ. 2НФ. 3НФ. НФБК, 4НФ, 5НФ.	5 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 5...$ 5...– тип А 0...– тип В 0...– тип С 0...– тип Д
6. Обеспечение целостности данных	6.1. Организация и обеспечение процедуры архивирования информации, обрабатываемой автоматизированной системой в защищенном исполнении. Первичные ключи. Внешние ключи. Значения NULL и NOT NULL. Индексы. Триггеры и процедуры. Целостность на основе типов данных, на уровне ключей, на уровне триггеров и процедур.	5 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 5...$ 5...– тип А 0...– тип В 0...– тип С 0...– тип Д
7. Резервное копирование и восстановление данных	7.1. Основные методы и средства защиты информации, обрабатываемой автоматизированной системой. Основные задачи резервного копирования. Виды резервного копирования. RAID – массивы как средство целостности данных и достижения высокой производительности. Программные средства и утилиты резервного копирования и восстановления	3 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 3...$ 3...– тип А 0...– тип В 0...– тип С 0...– тип Д
8. Журнализация и аудит	8.1. Транзакции, откат и фиксация. Ведение журналов и мониторинг журналов. Аудит и его задачи. Отслеживания системных журналов. Рекомендации по осуществлению политики аудита. таблицы для сбора обобщенной ежедневной статистики. Сбор обобщенной ежедневной статистики; Выборочный аудит доступа к таблицам. Аудит с помощью триггерных процедур. Отслеживание истории изменений в БД по журналу.	3 – тип А
<b>Итого по разделу</b>		$\sum 3...$ 3...– тип А 0...– тип В 0...– тип С 0...– тип Д
<b>Итого по дисциплине</b>		$\sum ...36$ 36...– тип А 0...– тип В 0...– тип С 0...– тип Д

Используемые типы тестовых заданий (ТЗ):

ТЗ типа А: тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ТЗ типа В: тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме);

ТЗ типа С: тестовое задание на установление соответствия;

ТЗ типа Д: тестовое задание на установление правильной последовательности.

### **Образец типового теста**

#### **итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения**

Описание требований к тесту: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

1. База данных — это:
  - a) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
  - b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
  - c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
  - d) определенная совокупность информации.
2. Примером иерархической базы данных является:
  - a) страница классного журнала;
  - b) каталог файлов, хранимых на диске;
  - c) расписание поездов;
  - d) электронная таблица.
3. Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру является ...
  - a) файловая система компьютера;
  - b) таблица Менделеева;
  - c) модель компьютерной сети Интернет;
  - d) генеалогическое дерево семьи.
4. Ключами поиска в СУБД называются:
  - a) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
  - b) логические выражения, определяющие условия поиска;
  - c) поля, по значению которых осуществляется поиск;
  - d) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
  - e) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.
5. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:
  - 1 Иванов, 1956, 2400;
  - 2 Сидоров, 1957, 5300;
  - 3 Петров, 1956, 3600;
  - 4 Козлов, 1952, 1200;
6. Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию этой БД, если она будет осуществляться по первому полю:
  - a) 1 и 4;
  - b) 1 и 3;

- c) 2 и 4;
  - d) 2 и 3.
7. Для чего предназначены запросы?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий;
  - f) для вывода обработанных данных базы на принтер.
8. Для чего предназначены формы?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий.
9. Для чего предназначены модули?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий.
10. Для чего предназначены макросы?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий.
11. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных?
- a) недоработка программы;
  - b) потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
  - c) потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных.
12. В чем состоит особенность поля типа «Счетчик» ?
- a) служит для ввода числовых данных;
  - b) служит для ввода действительных чисел;
  - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
  - d) имеет ограниченный размер;
  - e) имеет свойство автоматического наращивания.
13. Какое поле можно считать уникальным?
- a) поле, значения в котором не могут повторяться;
  - b) поле, которое носит уникальное имя;
  - c) поле, значения которого имеют свойство наращивания.
14. Структурная целостность БД - это
- a) представление данных в виде отношений нереляционной модели
  - b) отсутствие возможности внесения изменений в БД
  - c) представление данных только в виде отношений реляционной модели
15. С одной базой данных
- a) может работать только одно приложение
  - b) могут параллельно работать только несколько однотипных приложений
  - c) могут параллельно работать множество различных приложений

16. Данные, расположенные в файлах или в страничных структурах, размещенные на внешних носителях, согласно классификации ANSI образуют
- а) концептуальный уровень
  - б) уровень внешних моделей
  - в) физический уровень
17. Концептуальный уровень по классификации ANSI (возможно несколько ответов)
- а) является центральным управляющим звеном трехуровневой модели системы управления базой данных
  - б) объединяет данные, используемые всеми приложениями, работающими с данной базой данных
  - в) отражает обобщенную модель предметной области, для которой создавалась база данных
  - г) представляет собой подробную модель предметной области, для которой создавалась база данных
18. Физическая независимость при работе с данными предполагает
- а) возможность переноса хранимой информации с одних носителей на другие без сохранения работоспособности всех приложений, работающих с данной базой данных
  - б) возможность переноса хранимой информации с одних носителей на другие при сохранении работоспособности всех приложений, работающих с данной базой данных
  - в) возможность работы нескольких приложений с базой данных
19. Конечные пользователи банка данных - это
- а) пользователи, функционирующие во время проектирования, создания и реорганизации банка данных
  - б) категория пользователей, от которых не требуются специальные знания в области вычислительной техники
  - в) группа, отвечающая за оптимальную организацию банка данных
20. Пользователи банка данных, функционирующие во время проектирования, создания и реорганизации банка данных - это
- а) разработчики и администраторы приложений
  - б) конечные пользователи
  - в) администраторы банка данных
21. Концептуальная схема БД является результатом
- а) физического проектирования
  - б) даталогического проектирования
  - в) инфологического проектирования
  - г) анализа предметной области
22. В основе классического процесса проектирования БД лежит последовательность переходов
- а) к нормальной форме Бойса-Кодда
  - б) от предыдущей нормальной формы к последующей через одну
  - в) от предыдущей нормальной формы к последующей
23. Отношение находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда
- а) на пересечении каждого столбца и каждой строки находятся только элементарные значения атрибутов
  - б) в каждой строке находятся только элементарные значения атрибутов
  - в) на пересечении каждого столбца и каждой строки находятся нормализованные значения атрибутов
24. Ответов может быть несколько. Отношение находится во второй нормальной форме тогда и только тогда, когда оно
- а) не содержит транзитивных зависимостей

- b) не содержит неполных функциональных зависимостей вторичных атрибутов от атрибутов первичного ключа
  - c) находится в первой нормальной форме
  - d) содержит функциональные зависимости вторичных атрибутов от атрибутов первичного ключа
25. Основные понятия и ограничения реляционной модели впервые сформулировал
- a) Ч. Пирс
  - b) Э. Кодд
  - c) Э. Шредер
26. Ответов может быть несколько. Объединением двух отношений называется отношение, содержащее множество кортежей, принадлежащих
- a) либо первому исходному отношению
  - b) либо первому и второму исходным отношениям одновременно
  - c) либо второму исходному отношению
27. Операторы CREATE TABLE и DROP TABLE относятся к группе операторов
- a) управления транзакциями
  - b) манипулирования данными
  - c) определения данных
  - d) управления БД
28. Операторы DELETE, INSERT, UPDATE относятся к группе операторов
- a) манипулирования данными
  - b) управления транзакциями
  - c) управления БД
29. Операции COMMIT, ROLLBACK относятся к операциям
- a) запросов
  - b) управления транзакциями
  - c) манипулирования данными
30. Операторы ALTER PASSWORD, DROP DATABASE, CREATE DATABASE относятся к операторам
- a) управления транзакциями
  - b) запросов
  - c) манипулирования данными
  - d) администрирования данных
31. Операция UPPER(строка)
- a) преобразовывает строку к нижнему регистру
  - b) преобразовывает строку к верхнему регистру
  - c) переводит курсор на одну строку вверх
32. В разделе ORDER BY оператора SELECT задается
- a) - набор предикатов-условий, накладываемых на каждую группу
  - b) перечень исходных отношений (таблиц) запроса
  - c) список полей группировки
33. Для вывода всех работников предприятия, занятых в отделе обслуживания, со стажем более 10 лет из таблицы Table1 с полями ФИО, ОТДЕЛ, СТАЖ, можно воспользоваться запросом:
- a) SELECT ФИО FROM Table1 WHERE ОТДЕЛ="обслуживание"
  - b) SELECT ФИО FROM Table1 WHERE СТАЖ РАБОТЫ 10
  - c) SELECT ФИО FROM Table1 WHERE ОТДЕЛ="обслуживание" AND СТАЖ РАБОТЫ 10
34. Возможно несколько ответов. Чтобы добавить нового работника в таблицу Table1 с полями ФИО, ГОД РОЖД, ОПЫТ, можно использовать следующий запрос
- a) INSERT INTO Table1 (ФИО, ГОД РОЖД, ОПЫТ) VALUES ("Иванов", 1972,10)
  - b) INSERT INTO Table1 (ФИО, ГОД РОЖД, ОПЫТ) VALUES "Иванов", 1972,10)



- c) INSERT INTO Table1 VALUES ("Иванов", 1972,10)
35. Возможно несколько ответов. Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?
- контроль типа вводимых данных
  - описание ограничений целостности и их проверка
  - блокировки
  - синхронизация работы пользователей
36. Какой оператор предназначен для создания таблицы?
- CREATE
  - TRUNCATE
  - ALTER
  - DROP
  - SELECT

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

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
Собеседование	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Эссе	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	<p>Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.</p> <p>Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена.</p> <p>Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.</p> <p>Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом</p>
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 и результатами тестирования по материалам, изученным в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, в совокупности с тестированием, 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). Время проведения тестирования объявляется обучающимся заранее.

### **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 и тестирования за семестр	Оценка
Оценка не менее 3.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, или обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«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.