Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы
Эксплуатация автоматизированных систем обработки информации и управления

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Красноярск 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 № 929

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры информатики и вычислительной техники, кандидат технических наук	_____	А.И. Пахирка
должность, учёная степень, учёное звание	подпись	И.О. Фамилия

Руководитель ОПОП, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники, доктор технических наук, профессор	_____	М.Н. Фаворская
должность, учёная степень, учёное звание	подпись	И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры кафедры информатики и вычислительной техники

от «_____»_____ 202____ г. протокол №_____

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники, доктор технических наук, профессор	_____	М.Н. Фаворская
должность, учёная степень, учёное звание	подпись	И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета института информатики и телекоммуникаций

от «_____»_____ 202____ г. протокол №_____

Председатель НМСИ, кандидат педагогических наук, доцент	_____	Ю.Б. Козлова
должность, учёная степень, учёное звание	подпись	И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева № 3 протокол № 14 от «28» июня 2019 г.

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Базы данных

(наименование дисциплины)

Направление подготовки (Специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Эксплуатация автоматизированных систем обработки информации и управления

Объем дисциплины составляет 5 зачетных (ые) единиц (ы), 180 часа (ов).

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины	- расширение технических знаний в области построения и функционирования реляционных централизованных баз данных, представления структур данных, администрирования баз данных, тенденций развития промышленных СУБД, приобретение систематизированных и практических навыков по разработке программного обеспечения в рамках технологии клиент/сервер
Задачи изучения дисциплины:	- изучение общих закономерностей функционирования СУБД, основанных на различных даталогических моделях; - изучение принципов проектирования и сопровождения реляционных централизованных баз данных; - изучение языка структурированных запросов SQL; - умение разрабатывать локальные приложения для работы с базами данных в интегрированных средах разработки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной	**Знать:** 1. Современные информационные технологии. 2. Программные средства, в том числе отечественного производства. **Уметь:** 1. Выбирать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. 2. Выбирать программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности. **Владеть:** 1. Навыками использования современных информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. 2. Использования программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

		деятельности.	
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем для информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2.Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3.Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	**Знать:** 1. Основы системного администрирования; основы администрирования СУБД. 2. Стандарты информационного взаимодействия систем. **Уметь:** 1. Выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. **Владеть:** 1. Навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Владеет основными методиками использования программных средств для решения практических задач. ОПК-9.2. Применяет программные средства для решения практических задач.	**Знать:** 1. Методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. 2. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок. **Уметь:** 1. Использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок. 2. Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. **Владеть:** 1. Навыками проведения исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач. 2. Навыками представления научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.Б12) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные положения;

Раздел 2. Архитектура баз данных;

Раздел 3. Анализ моделей данных. введение в реляционные базы данных;

Раздел 4. Проектирование реляционных централизованных баз данных;

Раздел 5. Языки баз данных;

Раздел 6. Сопровождение баз данных;

Раздел 7. Тенденции развития баз данных.

Форма промежуточной аттестации

Зачет с оценкой, курсовая работа.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины 2
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций 2
3. Место дисциплины в структуре ОПОП 3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 3
5. Содержание дисциплины 4
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий 4
5.2. Занятия лекционного типа 5
5.3. Занятия семинарского типа 7
5.4. Занятия в форме практической подготовки 8
6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 8
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 8
7.1. Рекомендуемая литература 8
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины 9
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины 11

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1.	Цель изучения дисциплины	- расширение технических знаний в области построения и функционирования реляционных централизованных баз данных, представления структур данных, администрирования баз данных, тенденций развития промышленных СУБД, приобретение систематизированных и практических навыков по разработке программного обеспечения в рамках технологии клиент/сервер
1.2.	Задачи изучения дисциплины:	- изучение общих закономерностей функционирования СУБД, основанных на различных даталогических моделях; - изучение принципов проектирования и сопровождения реляционных централизованных баз данных; - изучение языка структурированных запросов SQL; - умение разрабатывать локальные приложения для работы с базами данных в интегрированных средах разработки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	**Знать:** 1. Современные информационные технологии. 2. Программные средства, в том числе отечественного производства. **Уметь:** 1. Выбирать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. 2. Выбирать программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности. **Владеть:** 1. Навыками использования современных информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. 2. Использования программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Использует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем для информационных и автоматизированных систем.	**Знать:** 1. Основы системного администрирования; основы администрирования СУБД. 2. Стандарты информационного взаимодействия систем. **Уметь:** 1. Выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. **Владеть:** 1. Навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

		ОПК-5.2.Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3.Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Владеет основными методиками использования программных средств для решения практических задач. ОПК-9.2. Применяет программные средства для решения практических задач.	**Знать:** 1. Методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. 2. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок. **Уметь:** 1. Использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок. 2. Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. **Владеть:** 1. Навыками проведения исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач. 2. Навыками представления научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.Б12) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение курса связано с дисциплинами: «Программирование», «Технология программирования».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, являются необходимыми для изучения дисциплин: «Технические средства автоматизированных систем обработки информации и управления», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных (ые) единиц (ы), 180 часа (ов).

а) очная форма

Вид учебной работы / номер семестра в УП	Всего, зачетных единиц (акад.часов)	Семестр
Номер семестра		5
Общая трудоемкость дисциплины	**5 (180)**	**5 (180)**
Контактная работа с преподавателем:	**2,5 (90)**	**2,5 (90)**
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)

занятия семинарского типа	1,5 (54)	1,5 (54)
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1,5 (54)	1,5 (54)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	**2,5 (90)**	**2,5 (90)**
изучение теоретического курса (ТО)	1,5 (54)	1,5 (54)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)	1 (36)	1 (36)
контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	Зачет с оценкой, курсовая работа	Зачет с оценкой, курсовая работа

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма

№ п/п	Раздел/тема	Занятия лекционного типа, (акад.часов)	Занятия семинарского типа, (акад.часов)		Самостоя-тельная работа, (акад.часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
1.1	Основные понятия и определения	2			5	
1.2	Базы данных и системы управления базами данных	2		8	5	
1.3	Функциональный состав	2			5	
2	Раздел 2. АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
2.1	Классификация архитектур баз данных	2			5	
2.2	Системные каталоги	2			5	
3	Раздел 3. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ. ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
3.1	Модели данных	2		8	5	
3.2	Введение в реляционные базы данных	2		5	5	
4	Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
4.1	Общий обзор процедуры проектирования базы данных	2		5	5	
4.2	Нормализация и модель «сущность–связь»	4		6	8	
4.3	Введение в методологию проектирования базы данных	2		5	5	
5	Раздел 5. ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
5.1	Структура языка SQL	2		5	7	
5.2	Выборка данных	2		6	5	
5.3	Операторы изменения данных	2		6	5	
6	Раздел 6. СОПРОВОЖДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
6.1	Управление транзакциями и обработкой	2			5	

	запросов					
6.2	Безопасность баз данных	2			5	
7	Раздел 7. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАЗ ДАННЫХ					ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9
7.1	Специализированные базы данных	2			5	
7.2	Web-СУБД и хранилища данных	2			5	
	Итого в семестр:	**36**		**54**	**90**	
	Итого:	**36**		**54**	**90**	

Программой дисциплины «Базы данных» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся.

На занятиях семинарского типа выполняются лабораторные работы.

Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса и курсовое проектирование.

Примерный перечень тем курсовой работы приводится в Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (ФОС), представленном в приложении к рабочей программе.

Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) [3] и дистанционного курса по дисциплине «Базы данных» [4].

5.2. Занятия лекционного типа

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
1.1	Основные понятия и определения	Основные понятия баз данных и знаний. Информация и данные. Предметная область обработки и управления данными. Роль и место баз данных в информационных системах. Пользователи баз данных. Файловые системы как предшественники баз данных.
1.2	Базы данных и системы управления базами данных	Управление базами данных. Системы баз данных: база данных; системы управления базами данных; компоненты среды СУБД (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные, процедуры, пользователи). Принципы построения. История развития СУБД. Среда базы данных. Поколения СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC: внешний уровень, концептуальный уровень, внутренний уровень. Логическая и физическая независимость программной реализации от данных.
1.3	Функциональный состав	Языки баз данных: языки определения данных и языки манипулирования данными. Топология баз данных. Функции СУБД (хранение, извлечение и обновление данных; каталог, доступный конечным пользователям; поддержка транзакций; сервисы управления параллельностью; сервисы восстановления; поддержка обмена данными; службы поддержки целостности данных; службы поддержки независимости от данных; вспомогательные службы). Компоненты СУБД. Компоненты контроллера базы данных.
2	Раздел 2. АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ	
2.1	Классификация архитектур баз данных	Системные каталоги и словари данных. Стандарты системных каталогов. Служба IRDS. Состав интерфейс-сервисов: панельный интерфейс, командный язык, файлы экспорта/импорта, прикладные программы. Организация процессов обработки данных. Современные тенденции построения файловых систем. Обзор промышленных СУБД.
2.2	Системные каталоги	База данных как информационная модель предметной области. Модели данных и концептуальное моделирование: объектные модели данных; модели данных на основе записей. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных: основные определения, структура, преимущества и недостатки.
3	Раздел 3. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ. ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ	
3.1	Модели данных	Используемая терминология: структура реляционных данных; математические

		отношения; отношения в базе данных; свойства отношений; реляционные ключи; представление схем в реляционной базе данных. Базовые таблицы и представления. Признаки реляционной СУБД. Целостность реляционных данных: потенциальные ключи; первичные и альтернативные ключи; внешние ключи; определитель NULL; целостность сущностей, ссылочная целостность; корпоративные ограничения целостности. Реляционная алгебра. Реляционные языки. Обзор начальной алгебры. Замкнутость. Традиционные операции над множествами. Специальные реляционные операции. Операции расширения и подведения итогов. Операции обновления. Реляционные сравнения.
3.2	Введение в реляционные базы данных	Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Обзор жизненного цикла информационных систем. Жизненный цикл приложения баз данных. Инфологическое проектирование базы данных. Концептуальное (инфологическое), логическое (даталогическое) и физическое проектирование. Проектирование приложений. Использование CASE-средств. Выбор целевой СУБД. Администрирование данных и администрирование базы данных.
4	Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРАЛИЗО-ВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ	
4.1	Общий обзор процедуры проектирования базы данных	Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Обзор жизненного цикла информационных систем. Жизненный цикл приложения баз данных. Инфологическое проектирование базы данных. Концептуальное (инфологическое), логическое (даталогическое) и физическое проектирование. Проектирование приложений. Использование CASE-средств. Выбор целевой СУБД. Администрирование данных и администрирование базы данных.
4.2	Нормализация и модель «сущность–связь»	Цель нормализации. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса–Кодда. Многозначные зависимости и четвертая нормальная форма. Зависимости соединения и пятая нормальная форма. Модель «сущность–связь». Концепция ER-модели. Структурные ограничения. Проблемы ER-моделирования. EER-модель. Суперклассы и подклассы типов сущностей, наследование атрибутов. Специализация и генерализация. Категоризация. Методология концептуального проектирования базы данных.
4.3	Введение в методологию проектирования базы данных	Общий обзор процедуры проектирования базы данных. Создание локальной концептуальной модели данных. Методология логического проектирования базы данных. Построение и проверка локальных логических моделей базы данных. Создание и проверка глобальной логической модели данных. Методология физического проектирования базы данных. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД. Проектирование физического представления базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ.
5	Раздел 5. ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ	
5.1	Структура языка SQL	Структура языка SQL (по стандарту ISO). Основные операторы языка. Основные соглашения. Зарезервированные слова. Определение переменных, функций, констант.
5.2	Выборка данных	Выборка данных (оператор SELECT). Простые запросы на выборку. Условия выполнения простых однотабличных запросов на выборку. Многотабличные запросы на выборку. Условия выполнения многотабличных запросов на выборку. Итоговые запросы на выборку. Подчиненные запросы на выборку.
5.3	Операторы изменения данных	Изменение данных (операторы INSERT, UPDATE, DELETE). Внесение изменений в базу данных. Целостность данных. Обработка транзакций. Определение структуры базы данных. Создание базы данных. Представления. SQL и безопасность данных.
5.4	Язык QBE	Использование QBE для создания запросов на выборку данных. Сложные типы QBE-запросов. Изменение содержимого таблиц с помощью активных запросов.
6	Раздел 6. СОПРОВОЖДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ	
6.1	Управление транзакциями и обработкой запросов	Управление транзакциями. Поддержка транзакций. Управление параллельностью. Восстановление базы данных. Улучшенные модели транзакций. Обработка запросов. Обзор методов обработки запросов. Декомпозиция запросов. Эвристический подход к оптимизации запросов. Оценка стоимости операций реляционной алгебры. Конвейерная обработка.
6.2	Безопасность баз данных	Избирательное управление доступом. Обязательное управление доступом. Шифрование данных. Безопасные среды распределенных баз данных. Языки безопасных баз данных. Безопасные объектно-ориентированные СУБД.
7	Раздел 7. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАЗ ДАННЫХ	
7.1	Специализированные	Временные базы данных; активные базы данных; пространственные базы

	базы данных	данных; изобразительные информационные системы; гипертекстовые и мультимедийные информационные системы; документальные информационно-поисковые системы. Фактографические базы данных.
7.2	Web-СУБД и хранилища данных	Архитектура Web-СУБД. Методы интеграции СУБД в среду Web. XML-серверы. Проблемы безопасности Web-СУБД. Тенденции развития баз данных. Хранилища данных. Введение в хранилища данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных. Магазины данных. OLAP и разработка данных. Интерактивная аналитическая обработка данных. Многомерная OLAP-технология. Правила для OLAP-систем. Категории OLAP-инструментов. Расширения языка SQL.

5.3. Занятия семинарского типа

5.3.1. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены.

5.3.2. Лабораторные работы

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем лабораторной работы, часа(ов) очная//заочная//очно-заочная	Краткое содержание лабораторной работы
1	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ		
1.2	Базы данных и системы управления базами данных	Начало работы с базами данных. 8/-/-	Ознакомление с работой реляционной СУБД и основами разработки простых приложений БД в среде Delphi/Lazarus; разработка простейшего приложения для работы с базой данных; разработка приложения с использованием компонента Query; разработка приложения с установкой связи Master–Detail между наборами данных
3	Раздел 3. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ. ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ		
3.1	Модели данных	Разработка интерфейса на основе нескольких форм и работа с полями. 8/-/-	Ознакомление с принципами построения интерфейса на основе использования нескольких форм; ознакомление со способами обращения к полям таблиц и их значениям; ознакомление с форматированием полей и проверкой введенного в поле значения; разработка приложения – пример многооконного интерфейса с обработкой событий OnGetText, OnSetText, OnValidate, OnChange; разработка приложения, иллюстрирующего создание полей выбора данных и вычисляемых полей.
3.2	Введение в реляционные базы данных	Навигация по набору данных. Сценарий обновления записей на одной форме с компонентом TDBGrid. 5/-/-	Ознакомление со способами навигации по набору данных; разработка приложения, иллюстрирующего навигацию по набору данных; разработка приложения для работы с закладками и обновления записей на одной форме с компонентом TDBGrid
4	Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ		
4.1	Общий обзор процедуры проектирования базы данных	Визуальные свойства и события компонента TDBGrid. 5/-/-	Ознакомление со свойствами, методами и событиями для фильтрации записей; ознакомление со средствами поиска записей в наборах данных; разработка приложения для фильтрации записей, а также для их поиска в наборах данных; разработка приложения с возможностью изменения визуальных свойств TDBGrid и организацией динамической сортировки набора данных.
4.2	Нормализация и модель «сущность–связь»	Создание баз данных для работы с системами управления базами данных при помощи средств	Ознакомление с работой СУБД MySQL и графическим клиентом для редактирования и управления базами данных MySQL; разработка приложения для работы с базой данных; разработка приложения с использованием компонента Query

		администрирования в СУБД MySQL 6/-/-	
4.3	Введение в методологию проектирования базы данных	Администрирование базы данных. Использование сложных запросов 5/-/-	Ознакомление с функциональными возможностями администрирования СУБД MySQL; изучение формирования запросов на выборку по условию с группировкой и агрегатными функциями; использование встроенные функции при формировании SQL-запросов; ознакомление с вложенными запросами и объединениями, созданием и редактированием представлений; изучение хранимых процедур и триггеров; ознакомление с использованием встроенного профилировщика запросов
5	Раздел 5. ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ		
5.1	Структура языка SQL	Графическое представление обобщенных данных 5/-/-	Ознакомление с последовательностью построения графиков и работой с сериями; изучение основных свойств, методов и событий компонентов TDBChart и TChartSeries; разработка приложения, включающего формирование статистической выборки и построение графиков
5.2	Выборка данных	Работа с представлениями и хранимыми процедурами 6/-/-	Создание представлений на языке SQL. Реализация хранимых процедур для выборки данных. Вызов хранимых процедур из разрабатываемого приложения. Изменение данных через представления.
5.3	Операторы изменения данных	Разработка отчетов 6/-/-	Ознакомление с функциональными возможностями генератора отчетов FastReport, порядком разработки, предварительного просмотра и печати отчетов; разработка приложения по созданию простейшего отчета и отчета с группировкой, а также отчета на основе нескольких наборов данных, связанных как Master–Detail; создание сводного отчета; разработка приложения по созданию композитного отчета
	Всего:	54 /-/-	

5.4. Занятия в форме практической подготовки

Занятия в форме практической подготовки по дисциплине не организуются.

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Базы данных» сформированы в виде фонда оценочных средств (ФОС) и представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	7.1.1. Основная литература		
1	Сенченко, П.В. Организация баз данных : учеб. пособие / П.В. Сенченко. – Томск : ТУСУР, 2015. – 170 с. : схем., табл., ил. — Текст : электронный // Университетская библиотека online : электронная библиотечная система : [сайт]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906	

2	Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учеб. пособие / Т.С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 241 с. : ил. — Текст : электронный // Университетская библиотека online : электронная библиотечная система : [сайт]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003	
	7.1.2. Дополнительная литература		
3	Пахирка, А. И. Базы данных : учеб.-метод. комплекс дисциплины : для направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / А. И. Пахирка. - Красноярск, 2022. – Текст : электронный // Паллада. Подсистема Образование. ЭОР-УМК : электронная образовательная среда СибГУ им. М. Ф. Решетнева. - URL: https://edu.pallada.sibsau.ru/web#id=6245&action=218&model=umkd_reestr.umkd&view_type=form&menu_id=197	https://edu.pallada.sibsau.ru/web#id=6245&action=218&model=umkd_reestr.umkd&view_type=form&menu_id=197	
4	Пахирка, А. И. Базы данных: электронный образовательный ресурс для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / А. И. Пахирка; Сиб. Гос. ун-т науки и технологий. – Красноярск : СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2022. – Текст : электронный // Сервер электронно-дистанционного обучения : электронная образовательная среда СибГУ им. М. Ф. Решетнева : – URL: https://dl.sibsau.ru/course/view.php?id=5449	https://dl.sibsau.ru/course/view.php?id=5449	

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1	Научная библиотека Сибирского государственного университета науки и технологий им. М. Ф. Решетнева : [сайт]. – Красноярск, 1999 – . – URL: http://lib.sibsau.ru; biblioteka.sibsau.ru (дата обращения: 03.03.2022). – Текст : электронный.
2	КонсультантПлюс : справочная правовая система. – Москва : Консультант Плюс, 1992– . – Режим доступа: лок. сеть вуза. – Обновляется ежекварт. – Текст : электронный.
3	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4	Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://biblioclub.ru (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5	ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. – Москва, 2013– . – URL: https://urait.ru/ (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
6	IPR SMART : [взамен IPRbooks] : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
7	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева : [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения] : [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8	Электронная библиотечная система Консорциума аэрокосмических вузов России : [сайт]. – Уфа ; Санкт-Петербург, 2014 – . – URL: http://elsau.ru (дата обращения: 09.09.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
9	Паллада. Подсистема Образование. ЭОР-УМК : электрон. образоват. среда СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2019 – . – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Базы данных» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные работы) и самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса и курсовое проектирование. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

– обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
– ведение конспекта лекций, практических занятий;
– активная работа во время занятий;
– регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины и рейтинг планом;
– своевременная сдача отчетных документов;
– получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

– стимулирование познавательного интереса;
– систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;
– развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;
– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Лекции имеют целью дать систематизированные знания об изучаемой предметной области. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций обучающимся рекомендуется: – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой.
Лабораторная работа	При подготовке к лабораторным работам обучающемуся необходимо изучить методические указания по выполнению лабораторной работы, изучить основные теоретические положения по теме работы. Лабораторные работы выполняются студентами индивидуально. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах с использованием соответствующего программного обеспечения. Особое место при проведении занятий уделяется решению типовых задач по темам курса. Каждую лабораторную работу студент должен оформить в виде отчета, который представляется на рассмотрение преподавателя, защитить отчет, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная	При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических

работа (изучение теоретической части курса)	занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. При самостоятельном изучении и проработке теоретического курса необходимо повторить законспектированный во время лекции материал и дополнить его с учетом рекомендованной литературы. Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать обучающихся в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Уровень усвоения материала может быть оценен при ответах на контрольные вопросы для самопроверки по соответствующим темам и разделам.
Самостоятельная работа (курсовая работа)	Курсовая работа является необходимым звеном в освоении практического материала и подкрепляется выполнением лабораторных работ. Выполнение курсовой работы является обязательным условием для допуска студента к зачету с оценкой. Курсовое проектирование выполняется в течение всего семестра и завершается защитой курсовой работы с предоставлением пояснительной записки и работающего приложения. Работа представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита курсовой работы проходит в форме собеседования во время консультаций, или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.
Подготовка к зачету с оценкой	Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических и лабораторных работ.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования.	Учебная мебель для обучающихся, доска, рабочее место преподавателя. Комплект мультимедийного оборудования, включающий компьютер для преподавателя или средства подключения ноутбука к проекционной системе, а также проекционную систему (проектор или телевизор с большой диагональю).
		Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: 1. Операционная система Windows 10; 2. Офисный пакет Microsoft Office или Libre Office; 3. Браузер Mozilla Firefox или Google Chrome; 4. Архиватор 7-ZIP. 5. Среды разработки Embarcadero RAD Studio, Lazarus и Microsoft Visual Studio. 6. Редактор текста с подсветкой синтаксиса Noterpad++.
Учебная аудитория	для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования	Учебная мебель для обучающихся, доска, рабочее место преподавателя. Персональные компьютеры не ниже Intel Core i7, 8 Gb RAM, 500 Gb HDD с установленным программным обеспечением. Из расчета один компьютер на одного человека.
		Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины: 1. Операционная система Windows 10; 2. Офисный пакет Microsoft Office или Libre Office; 3. Браузер Mozilla Firefox или Google Chrome; 4. Архиватор 7-ZIP; 5. Среды разработки Embarcadero RAD Studio, Lazarus и Microsoft Visual Studio. 6. Редактор текста с подсветкой синтаксиса Noterpad++.
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СибГУ

		им. М.Ф. Решетнева

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
(приложение к рабочей программе дисциплины)

БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы
Эксплуатация автоматизированных систем обработки информации и управления

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Красноярск 2022

Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации

по дисциплине Базы данных

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Базы данных

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в форме: зачета с оценкой, курсовой работы.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:

- вопросы для защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- задания для выполнения курсовых работ (промежуточная аттестация);
- вопросы к зачету с оценкой (промежуточная аттестации);

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компе-тенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	**Знать:** 1. Современные информационные технологии; программные средства, в том числе отечественного производства. **Уметь:** 1. Выбирать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. 2. Выбирать программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности. **Владеть:** 1. Навыками использования современных информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. 2. Использования программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное	ОПК-5.1. Использует основы системного администрирования, администрирования	**Знать:** 1. Основы системного администрирования; основы администрирования СУБД. 2. Стандарты информационного взаимодействия систем.

	обеспечение для информационных и автоматизированных систем	СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем для информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2.Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3.Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	**Уметь:** 1. Выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. **Владеть:** 1. Навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Владеет основными методиками использования программных средств для решения практических задач. ОПК-9.2. Применяет программные средства для решения практических задач.	**Знать:** 1. Методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок. 2. Нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок. **Уметь:** 1. Использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок. 2. Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач. **Владеть:** 1. Навыками проведения исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач. 2. Навыками представления научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу.

2.1. Формы контроля формирования компетенций

№	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	
1.1	Основные понятия и определения		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
1.2	Базы данных и системы управления базами данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
1.3	Функциональный состав		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
2	Раздел 2. АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	
2.1	Классификация архитектур баз данных		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
2.2	Системные каталоги		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
3	Раздел 3. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ. ВВЕДЕНИЕ В	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	

	РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ		
3.1	Модели данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
3.2	Введение в реляционные базы данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
4	Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	
4.1	Общий обзор процедуры проектирования базы данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
4.2	Нормализация и модель «сущность–связь»		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
4.3	Введение в методологию проектирования базы данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
5	Раздел 5. ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	
5.1	Структура языка SQL		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
5.2	Выборка данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
5.3	Операторы изменения данных		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
6	Раздел 6. СОПРОВОЖДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	
6.1	Управление транзакциями и обработкой запросов		**Текущий контроль:** защита лабораторной работы
6.2	Безопасность баз данных		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
7	Раздел 7. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАЗ ДАННЫХ	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9	
7.1	Специализированные базы данных		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
7.2	Web-СУБД и хранилища данных		**Текущий контроль:** опрос по теме лекции
	Промежуточная аттестация		**Промежуточная аттестация по дисциплине** вопросы к зачету с оценкой, задания на курсовую работу

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1. Задания для лабораторных работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы содержатся в методических указаниях по выполнению лабораторных работ, которые включены в состав ЭУМКД [3].

3.2. Задания для выполнения курсового проекта (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9

Курсовой проект выполняется студентами по индивидуальным заданиям. Индивидуальные задания выдаются преподавателем по курсовому проектированию, методические указания по выполнению курсовой работы включено в состав ЭУМКД [3].

Примерный перечень тем для курсового проектирования по дисциплине «Базы данных»

№ п/п	Наименование темы курсового проекта/курсовой работы
1	Проектирование базы данных по учету документооборота отдела кадров предприятия.
2	Разработка информационной системы «Бухгалтерия предприятия».
3	Разработка базы данных по учету документооборота «Отдел повышения квалификации».
4	Разработка приложения базы данных «Отдел снабжения»
5	Проектирование базы данных по учету документооборота склада предприятия.
6	Разработка базы данных по учету документооборота «Учебный процесс».
7	Разработка базы данных «Рейтинг студентов».
8	Разработка базы данных «Библиотека».
9	Разработка базы данных по учету документооборота отдела снабжения.
10	Разработка информационной системы «Городской отдел образования»
11	Разработка базы данных по учету документооборота «Банковская деятельность»
12	Проектирование базы данных по учету документооборота агентства недвижимости.
13	Разработка базы данных по учету документооборота «Телефонная компания».
14	Разработка базы данных по учету документооборота «Оптовая продовольственная база».
15	Проектирование базы данных «Магазин бытовой техники».
16	Разработка базы данных «Продажа авиабилетов».
17	Разработка базы данных по учету документооборота «Транспортное предприятие».
18	Разработка базы данных по учету документооборота «Типография».
19	Разработка базы данных «Статистическое управление».
20	Разработка информационной системы «Перепись населения».
21	Разработка базы данных по учету документооборота «Пенсионный фонд».
22	Проектирование базы данных по учету документооборота «Страховая компания».
23	Разработка базы данных по учету документооборота «Налоговая инспекция».
24	Разработка базы данных по учету документооборота «Рекламное агентство».
25	Проектирование базы данных «Охранное агентство».
26	Разработка базы данных по учету документооборота «Компьютерный салон».
27	Разработка базы данных «Спортивный комплекс».
28	Проектирование базы данных по ремонту компьютерной техники в организации.

3.3. Вопросы зачету (промежуточная аттестация), формирование компетенций ОПК-2, ОПК-5, ОПК-9

1. Системы баз данных и системы управления базами данных
2. Компоненты среды СУБД
3. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC
4. Языки баз данных
5. Объектные модели данных
6. Иерархическая модель данных
7. Сетевая модель данных
8. Реляционная модель данных
9. Функции СУБД
10. Компоненты СУБД
11. Телеобработка и технология файлового сервера
12. Технология клиент/сервер
13. Системные каталоги
14. Признаки реляционной СУБД
15. Жизненный цикл приложения баз данных
16. Использование CASE-инструментов
17. Администрирование данных и администрирование базы данных
18. Реляционная алгебра и реляционное исчисление
19. Домены и отношения в базе данных
20. Свойства и виды отношений
21. Целостность реляционных данных
22. Традиционные операции над множествами

23. Специальные реляционные операции
24. Реляционные операции расширения, обновления и подведения итогов
25. Функциональные зависимости
26. Первая, вторая и третья нормальные формы, нормальная форма Бойса – Кодда
27. Четвертая и пятая нормальные формы
28. Концепция ER-модели. Структурные ограничения
29. Проблемы ER-моделирования
30. EER-модель
31. Методология концептуального проектирования реляционной базы данных
32. Методология логического проектирования реляционной базы данных
33. Методология физического проектирования реляционной базы данных
34. Файловые структуры хранения данных
35. Составление запросов на выборку
36. SQL: внесение изменений в базу данных
37. SQL: целостность данных
38. SQL: обработка транзакций
39. SQL: создание базы данных
40. SQL: представления
41. Встроенный SQL
42. Динамический SQL
43. API SQL
44. Объектно-ориентированные расширения SQL
45. Поддержка транзакций
46. Протоколы управления параллельностью
47. Восстановление базы данных
48. Улучшенные модели транзакций
49. Методы обработки запросов
50. Избирательное управление доступом
51. Обязательное управление доступом
52. Объектные базы данных
53. Временные базы данных
54. Пространственные, изобразительные и мультимедийные информационные системы
55. Документальные информационно-поисковые системы
56. Архитектура Web-СУБД
57. Методы интеграции СУБД в среду Web
58. Безопасность СУБД в среде Web
59. Архитектура хранилища данных
60. Инструменты и технологии хранилищ данных

4. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания лабораторных работ

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	Полнота выполнения задания на лабораторную работу; представление полученных данных в виде отчета по лабораторной	Выполнены все пункты задания лабораторной работы. Оформление, структура и стиль отчета соответствуют требованиям. Лабораторная работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Наличие полноценного описания, согласно поставленного задания. В ответах на контрольные

	работе; самостоятельность выполнения; полнота ответов на контрольные вопросы; выполнение и сдача лабораторной работы в установленные сроки.	вопросы продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Работа выполнена в срок.
«4» (хорошо):		Выполнены все пункты задания лабораторной работы с незначительными замечаниями. Наличие полноценного описания, согласно поставленного задания, возможно часть задания имеет ошибки для частных случаях. В оформлении, структуре и стиле отчета нет грубых ошибок. Лабораторная работа выполнена самостоятельно. В ответах на контрольные вопросы продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Работа выполнена в срок.
«3» (удовлетворительно)		Пункты задания лабораторной работы выполнены со значительными замечаниями, устраненными во время контактной работы с преподавателем. Наличие полноценного описания, согласно поставленного задания, покрывающего ключевые аспекты работы, возможно с небольшими ошибками. В оформлении, структуре и стиле отчета есть недостатки. Лабораторная работа выполнена самостоятельно. В ответах на контрольные вопросы продемонстрировано удовлетворительное знание материала, есть фактические ошибки. Работа выполнена с нарушениями графика.
«2» (неудовлетворительно)		Пункты задания лабораторной работы выполнены не полностью или неправильно. Содержание работы не соответствует поставленной теме. Оформление работы не соответствует требованиям. Часть работы или вся работа выполнены из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер. В ответах на контрольные вопросы продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты либо искажены, либо неверны. Работа выполнена с нарушениями графика.

4.2. Показатели и критерии оценивания курсовой работы

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения всех разделов курсовой работы; оформление, структура и стиль курсовой работы; самостоятельность выполнения, выполнение и сдача курсовой работы в установленные сроки.	Выполнены все разделы и задания курсовой работы; работа выполнен в срок; оформление, структура и стиль курсового работы образцовые; курсовой работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Программный продукт обладает заявленным в техническом задании функционалом.
«4» (хорошо, зачтено):		Выполнены все разделы и задания курсовой работы с незначительными замечаниями; работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок; проект выполнен самостоятельно. Программный продукт обладает заявленным в техническом задании функционалом.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Выполненные задания курсовой работы имеют значительные недочеты, устраненные после проверки преподавателем; работа выполнена с нарушениями графика; имеются недостатки по оформлению структуре и стилю; курсовая работа выполнена самостоятельно. Программный продукт обладает заявленным в техническом задании функционалом, возможно наличие ошибок в частных случаев.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Часть проекта выполнена из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер; технические требования к курсовой работе выполнены не полностью или реализованы неверно; содержание работы не соответствует

		заданной теме; при выполнении работы не были использованы ключевые литературные источники; база данных спроектирована с нарушениями; оформление проекта не соответствует стандартным требованиям. Программный продукт обладает функционалом не раскрывающим суть темы.

4.3. Показатели и критерии оценивания устного ответа на зачете (зачет с оценкой)

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Знание программного материала, владение понятийным аппаратом, последовательность, логичность и стиль изложения, адекватность иллюстраций, умение анализировать классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.	Содержание ответа соответствует заданному вопросу. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ четко структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Обучающийся самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах преподавателя, демонстрирует уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождает адекватными иллюстрациями (примерами). Ответ в достаточной степени структурирован, части ответа логически взаимосвязаны. Обучающийся способен анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«3» (удовлетворительно, зачтено)		Содержание ответа в целом соответствует заданному вопросу. Обучающийся демонстрирует знание обязательного объема фактического материала по дисциплине, но оперирует неточными формулировками и допускает фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, допущены ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Обучающийся проявляет затруднения в самостоятельных ответах. Примеры и иллюстрации, приведенные в ответе, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Ответ плохо структурирован, части ответа разорваны логически. Обучающийся затрудняется анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал.
«2» (неудовлетворительно, не зачтено)		Содержание ответа не соответствует заданному вопросу или соответствует ему в очень малой степени Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание

		фактического материала, допущено много ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и курсовой работы.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но отмечены ошибки, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, в целом достигнуты.
Неудовлетворительный	«2»	Теоретическое содержание курса не освоено,

	(не удовлетворительно) не зачтено	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, не достигнуты.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ОБНОВЛЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

Рабочей программы дисциплины «Базы данных» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
направленность образовательной программы «Эксплуатация автоматизированных систем обработки информации и управления»

№ п/п	Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основание для изменения	Краткая характеристика вносимых изменений
1	Пункт 7.1. Рекомендуемая литература		
2	Пункт 7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины		
3	Пункт 8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине		

Протокол заседания кафедры _____

от «___» _____ 202 г. № ___

Зав.кафедрой _____