

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

Б1.В.ДВ.06.01 Системы управления базами данных **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"

Профиль подготовки – "Безопасность открытых информационных систем "

Программа подготовки – специалитет

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 5 лет

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

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет — 6 сем

Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54
– лекции	18	18
– лабораторные	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Итого	108	108

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
1	Обучение студентов основным принципам и методам построения, проектирования баз данных
2	Доступа к данным, их добавления, удаления, модификации и выборки
3	Основные конструкции языка SQL и применять их на практике
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	Получить навыки работы в широко распространённых СУБД
2	Уметь спроектировать и создать БД в некоторых предметных областях
3	Уметь провести нормализацию БД для ликвидации избыточности данных
4	Уметь применять языки доступа и модификации данных в БД
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.Б.1.13 Информатика
2	Б1.Б.1.09 Дискретная математика
3	Б1.Б.1.16 Языки программирования
4	Б1.Б.1.17 Технологии и методы программирования
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.20 Безопасность сетей ЭВМ
2	Б1.Б.1.21 Безопасность систем баз данных
3	Б1.В.ДВ.04.02 Защита и обработка конфиденциальных документов
4	Б1.В.05 Методология анализа информационных рисков
5	Б2.Б.06(Пд) Производственная – преддипломная

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Понятие модели данных. Характерные особенности иерархической модели. Характерные особенности сетевой модели. Реляционная модель, базовые понятия: отношение, домен, кортеж, схема, степень, мощность отношения
Уметь	Проектировать базы данных
Владеть	Базовыми знаниями языка SQL
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Реляционная таблица, ее свойства. Поле, запись, ключ. Связь таблиц, первичный и внешний ключи
Уметь	Применять методы нормализации для ликвидации избыточности
Владеть	Знаниями об основных компонентах БД

Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Реляционная целостность: целостность таблиц, ссылочная целостность
Уметь	Работать в интегрированных средах СУБД
Владеть	Приемами программирования БД в системах программирования

ОПК-8: способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Как найти применить программные и технические средства для безопасной работы с БД
Уметь	Работать в некоторых интегрированных средах СУБД
Владеть	Основами проектирования БД
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Как применить новые образцы программных, технических средств для БД
Уметь	Построить схему БД в программных средствах создания БД
Владеть	Методиками безопасной работы с БД с помощью современных образцов программных, технических средств
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Как внедрить и продуктивно использовать новые программные, технические средства для БД
Уметь	Быстро приспособиться к работе в новых интегрированных средах СУБД
Владеть	В полной мере средствами администрирования БД в интегрированных средах СУБД
ПК-6: способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	
Знать	Различные модели построения БД
Уметь	Уметь выбрать нужную модель построения БД в соответствующей предметной области
Владеть	Одним из методов программного проектирования БД
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Как провести нормализацию и оптимизацию производительности приложений БД
Уметь	Уметь работать в нескольких СУБД и создавать БД и объекты БД, проводить анализ данных
Владеть	Несколькими программными средствами построения БД и систем управления БД
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Основные методы проектирования ИС и АС
Уметь	Применять различные методы проектирования и анализа предметных областей
Владеть	Методами проектирования ИС, БД и элементов АС в заданной предметной области

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать	
1	Основные способы описания предметной области
2	Базовые принципы и методы построения баз данных
3	Модели и типы данных
4	Методы построения многопользовательских систем, в том числе клиент серверные приложения
5	Знать основы языка SQL
7	Знать некоторые средства защиты данных средствами СУБД
7	Основные конструкции языка SQL и применять их на практике
Уметь	
1	Применять методы нормализации для ликвидации избыточности
2	Применять на практике всевозможные виды запросов, обновления, удаления данных
3	Проектировать базы данных
4	Проводить нормализацию БД (ликвидировать избыточность)
5	Применять полученные знания на практике
Владеть	
1	Навыками выполнения комплекс задач администрирования подсистем информационной безопасности операционных систем, систем Управления базами данных
2	Методами доступа к данным
3	Навыками программирования приложений баз данных в объектно-ориентированных языках
4	Основными методиками безопасной работы в БД
5	Методами резервного копирования, восстановления и репликации данных, сопровождения БД

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	Раздел 1. Введение в СУБД и БД				
1.1	Основные функции СУБД. Определение БД. Основные модели построения БД. /Лек/	6	3	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
1.2	Проработка темы лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Поиск дополнительной информации в среде Интернет. Изучение литературы по СУБД ACCESS Отработка навыков построения объектов базы данных и отчетов. Написание краткого эссе по самостоятельной работе. /Ср/	6	2	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
1.3	Проработка темы лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Создание запросов без языка SQL. Написание эссе по моделям построения баз данных/Ср/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
2	Раздел 2. Основы сетевых СУБД				
2.1	Элементы теории множеств. Основные операции реляционной алгебры. Типы данных, значения NULL. Первичные и внешние ключи, домены, атрибуты, кортежи, отношения. /Лек/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
2.2	Создание простой БД в среде ХАМРР. /Лаб/	6	3	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
2.3	Создание БД в среде ХАМРР из выбранной предметной области. /Лаб/	6	3	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
2.4	Проработка темы лекции. Оформление отчетов по лабораторной работе. Поиск дополнительной информации в среде Интернет. Изучение литературы по языку SQL и MySQL Отработка навыков построения объектов базы данных и отчетов. Написание краткого эссе по самостоятельной работе. /Ср/.	6	6	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
3	Раздел 3. Нормализация БД				
3.1	Основные нормальные формы 1НФ-5НФ, Бойса-Кодда. Примеры приведения. /Лек/	6	2	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
3.2	Приведение к третьей и более высоким нормальным формам БД из выбранной предметной области. Написание краткого эссе по нормализации БД и ее необходимости /Ср/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1,

					ЛЗ.2, Э.1, Э.2, Э.3
3.3	Структура SQL. Простые запросы. Команды DDL, DML. Построение вложенных запросов SELECT. Использование синонимов, представлений. Пользователи, разграничение прав доступа. Работа в многопользовательском режиме. Транзакции. Критерии согласованности. Теория сериализуемости. Блокировки. Протоколы управления транзакциями. Журнализация. Триггеры. Функции. /Лек/	6	3	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4	Раздел 4. Язык SQL и его применение				
4.1	Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в объектно-ориентированных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных: ODBC, JDBC и другие; Методы создания высокоэффективных приложений. Обеспечение безопасности. /Лек/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.2	Выполнение простых запросов к своей БД, вывод их результатов. Обновление данных. Удаление данных. /Лаб/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.3	Проработка темы лекции. Оформление отчетов по лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в среде Интернет. Изучение литературы по программированию БД в языках высокого уровня. Написание краткого эссе по самостоятельной работе. /Ср/	6	10	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.4	Создание БД в среде MySQL. Применение языка SQL для запросов, ввода данных, обновления, удаления данных /Лаб/	6	5	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.5	Создание БД в среде Oracle Express 11g. Применение языка PL/SQL для запросов, ввода данных, обновления, удаления данных /Лаб/	6	3	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.6	Самостоятельное освоение среды WorkBench из MySQL. Написание эссе по полноценной работе в среде MySQL и созданию БД /Ср/	6	6	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.7	Создание БД в среде WorkBench из MySQL /Лаб/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.8	Самостоятельное освоение среды Oracle APEX по созданию приложений БД. Написание эссе по работе в среде Oracle и созданию приложений БД/Ср/	6	8	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1,

					ЛЗ.2, Э.1, Э.2, Э.3
4.9	Создание приложения APEX в Oracle Express Edition /Лаб/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5	Раздел 5. Программирование сетевых приложений БД в среде Delphi				
5.1	Технология BDE. Основные компоненты БД. Создание БД и доступ к данным. Технология ADO и Datasnap /Лек/	6	2	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.2	Создание таблиц средствами Delphi /Лаб/	6	2	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.3	Изучение основных компонент БД по технологии BDE Изучение литературы. Написание эссе по основам программирования приложений БД в среде Дельфи /Ср/	6	6	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.4	Визуализация данных. Организация доступа к данным БД /Лаб/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.5	Организация доступа к данным по технологии ADO. Визуализация данных. /Лаб/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.6	Изучение основных компонент БД по технологии ADO Изучение литературы. Написание эссе по основам программирования приложений БД в среде Дельфи по технологии ADO /Ср/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3
5.7	Подготовка к итоговому опросу /Ср/	6	4	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Э.1, Э.2, Э.3

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

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по

данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Осипов Д.Л.	InterBase и Delphi. Клиент-серверные базы данных https://e.lanbook.com/book/82815#book_name	М.: Издательство "ДМК Пресс", 2015. — 536с	100% онлайн
Л1.2	Зудилова Т.В., Шмелева Г.Ю.	Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008 https://e.lanbook.com/book/43576#book_name	СПб.: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2013. — 149с	100% онлайн
Л1.3	Благодаров А.В., Зияутдинов В.С., Корнев П.А., Малыш В.Н.	Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных информационных систем https://e.lanbook.com/book/11827#authors	М.: Издательство "Горячая линия-Телеком, 2013. — 116с	100% онлайн
Л1.4	Маркин А.В.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SQL В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры https://www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1	М.: Юрайт, 2017. — 362с	100% онлайн
Л1.5	Маркин А.В.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SQL В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры https://www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847	М.: Юрайт, 2017. — 292с	100% онлайн
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Внуков А.А	ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры https://www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1	М.: Юрайт, 2017. — 261с	100% онлайн
Л2.2	Кудрявцев В.Б., Гасанов Э.Э., Подколзин А.С.	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры https://www.biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325	М.: Юрайт, 2017. — 219с	100% онлайн
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/	Кол-во экз. в

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

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Используются сети, компьютеры, вычислительные комплексы, технические, программно-аппаратные и криптографические средства защиты информации, специальные анализирующие уязвимости программы, имеющиеся в соответствующей организации

2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебные залы вычислительной техники: А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507, Д-508, Д-508, Д-514, Д-523.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники и лаборатории А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507, Д-508, Д-

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание студентом конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопросы преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить особое внимание основополагающим понятиям предмета.
Лабораторная работа	Выполняется студентами в соответствии с методическими указаниями и заданием на выполнение работы. Окончательное ее завершение и оформление ее осуществляется самостоятельно студентом в домашних условиях, либо в лабораториях университета. В прилагаемом к сдаче отчете должны быть отражены результаты выполнения и ответы на поставленные вопросы Ознакомиться со структурой оформления отчета по лабораторной работе можно в «Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции».
Эссе	Эссе – краткое письменное изложение материала по определенной теме самостоятельной работы с целью привития обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу. Эссе – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит собственную точку зрения на обсуждаемую проблему. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер. Ознакомиться со структурой и оформлением эссе можно в «Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции».
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине Б1.В.ДВ.06.01
«Системы управления базами данных»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.06.01«Системы управления базами данных»

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

Дисциплина «Системы управления базами данных» участвует в формировании компетенций:

ОПК-3: способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности

ОПК-8: способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий

ПК-6 способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-3, ОПК-8 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Б2.Б.01(У) Учебная - учебно-лабораторный практикум	4	2
		Б1.Б.1.16 Языки программирования	4	2
		Б1.Б.1.17 Технологии и методы программирования	5	2
		Б1.В.ДВ.06.01 Системы управления базами данных	6	3
		Б1.В.ДВ.06.02 Администрирование систем баз данных	6	3
ОПК-8	способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	Б1.Б.1.13 Информатика	1	1
		Б1.Б.1.24 Организация ЭВМ и вычислительных систем	4	2
		Б2.Б.01(У) Учебная - учебно-лабораторный практикум	4	2
		Б1.В.ДВ.06.01 Системы управления базами данных	6	3
		Б1.В.ДВ.06.02 Администрирование систем баз данных	6	3
ПК-6	способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	Б1.Б.12 Аппаратные средства вычислительной техники	1	1
		Б1.Б.13 Программно-аппаратные средства защиты информации	7	3
		Б1.Б.16 Техническая защита информации	5	2
		Б2.В.03(П) Производственная практика - эксплуатационная	6	3
		Б1.В.ДВ.09.02 Администрирование систем баз данных	5	3
		Б2.В.04(Пд) Производственная практика - преддипломная	8	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-3, ОПК-8

планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)			
ОПК-3	способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования профессиональной деятельности	Разделы: Раздел 1. Введение в СУБД и БД Раздел 2. Основы сетевых СУБД Раздел 3. Нормализация БД Язык SQL и его применение Раздел 5. Программирование сетевых приложений БД в среде Delphi	Минимальный уровень	<p>Знать: Понятие модели данных. Характерные особенности иерархической модели. Характерные особенности сетевой модели. Реляционная модель, базовые понятия: отношение, домен, кортеж, схема, степень, мощность отношения</p> <p>Уметь: Проектировать базы данных</p> <p>Владеть: Базовыми знаниями языка SQL</p>			
			Базовый уровень	<p>Знать: Реляционная таблица, ее свойства. Поле, запись, ключ. Связь таблиц, первичный и внешний ключи</p> <p>Уметь: Применять методы нормализации для ликвидации избыточности</p> <p>Владеть: Знаниями об основных компонентах БД</p>			
			Высокий уровень	<p>Знать:</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>			
			ОПК-8	способностью освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	Разделы: Раздел 1. Введение в СУБД и БД Раздел 2. Основы сетевых СУБД Раздел 3. Нормализация БД Язык SQL и его применение Раздел 5. Программирование сетевых приложений БД в среде Delphi	Минимальный уровень	<p>Знать: Реляционная целостность: целостность таблиц, ссылочная целостность</p>
							<p>Уметь: Работать в интегрированных средах СУБД</p>
							<p>Владеть: Приемами программирования БД в системах</p>

				программирования
			Базовый уровень	Знать: Как применить новые образцы программных, технических средств для БД
				Уметь: Построить схему БД в программных средствах создания БД
				Владеть: Основами проектирования БД
			Высокий уровень	Знать: Как внедрить и продуктивно использовать новые программные, технические средства для БД
				Уметь: Быстро приспособиться к работе в новых интегрированных средах СУБД
				Владеть: В полной мере средствами администрирования БД в интегрированных средах СУБД
ПК-6	способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	Разделы: Раздел 1. Введение в СУБД и БД Раздел 2. Основы сетевых СУБД Раздел 3. Нормализация БД Язык SQL и его применение Раздел 5. Программирование сетевых приложений БД в среде Delphi	Минимальный уровень	Знать: Различные модели построения БД
				Уметь: Уметь выбрать нужную модель построения БД в соответствующей предметной области
				Владеть: Одним из методов программного проектирования БД
			Базовый уровень	Знать: Как провести нормализацию и оптимизацию производительности приложений БД
				Уметь: Уметь работать в нескольких СУБД и создавать БД и объекты БД, проводить анализ данных
				Владеть: Несколькими

				программными средствами построения БД и систем управления БД
			Высокий уровень	Знать: Основные методы проектирования ИС и АС
				Уметь: Применять различные методы проектирования и анализа предметных областей
				Владеть: Методами проектирования ИС, БД и элементов АС в заданной предметной области

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 семестр				
1	1-4	Текущий контроль	Тема: «Основные функции СУБД» Тема: «Основные операции реляционной алгебры. Типы данных, значения NULL. Первичные и внешние ключи»	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6 Конспекты лекций Защита лабораторных работ
2	5-8	Текущий контроль	Тема: «Элементы теории множеств. Основные операции реляционной алгебры. Типы данных» Тема: «Основные нормальные формы 1НФ-5НФ, Бойса-Кодда. Примеры приведения»	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6 Конспекты лекций Диспут по темам лекций Защита лабораторных работ
3	9-12	Текущий контроль	Тема: «Структура SQL. Простые запросы. Команды DDL, DML. Построение вложенных запросов SELECT» Тема: «Транзакции. Критерии согласованности. Теория сериализуемости. Блокировки. Протоколы управления транзакциями»	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6 Тестирование (компьютерные технологии) Конспекты лекций Написание эссе о файловых операциях, о считывании и сохранении данных в файлах Защита лабораторных работ
4	13-17	Текущий контроль	Тема: «Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в объектно-ориентированных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных» Тема: «Технология BDE. Основные компоненты БД. Создание БД и доступ к данным. Технология ADO и	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6 Конспекты лекций Защита лабораторных работ

			Datasnap»		
5	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: Раздел 1. Введение в СУБД и БД Раздел 2. Основы сетевых СУБД Раздел 3. Нормализация БД Язык SQL и его применение Раздел 5. Программирование сетевых приложений БД в среде Delphi	ОПК-3, ОПК-8, ПК-6	Собеседование (устно)

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тестирование проводится два раза за семестр — в середине семестра и за две недели до его окончания	Фонд тестовых заданий
3	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся. Тема эссе предлагается преподавателем и должно содержать подробное изложение задания с данными, близко подходящими по теме и дополняющими ее	Тематика эссе
4	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и	Темы лабораторных работ и требования к их защите

	(или) опыта деятельности обучающихся. Отчет по работе должен содержать полное решение поставленной задачи и ответы на поставленные в ней вопросы	
--	---	--

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Эссе, реферат

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. В тексте отражены все материалы, 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. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами)

		<p>из практики.</p> <p>Текст четко структурирован и выстроен в заданной логике. Все части эссе логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
«хорошо»		<p>Содержание эссе в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
«удовлетворительно»		<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной</p>

		<p>точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него</p>
--	--	---

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»		<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме</p>
«хорошо»	«зачтено»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)</p>
«удовлетворительно»		<p>Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами</p>
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	<p>Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки</p>

Тест

Проверяемый уровень освоения компетенции компетенций (части компетенций, элементов компетенций)	Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы	Рекомендуемые формы тестовых заданий
Минимальный уровень освоения компетенции	30	Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких

		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов
		Тестовые задания на установление соответствия
		Тестовые задания на установление правильной последовательности
Базовый уровень освоения компетенции	7	Тестовые задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры)
Высокий уровень освоения компетенции	3	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе) Структурированный тест

3. Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Понятие модели данных;
2. Характерные особенности иерархической модели;
3. Характерные особенности сетевой модели;
4. Реляционная модель. Ее базовые понятия: отношение, домен, кортеж, схема, степень, мощность отношения;
5. Реляционная таблица, ее свойства. Поле, запись, ключ. Связь таблиц, первичный и внешний ключи;
6. Реляционная целостность: целостность таблиц, ссылочная целостность;
7. Характерные особенности постреляционной модели;
8. Объектно-ориентированная модель данных, ее базовые понятия: объекты, классы, методы, наследование, инкапсуляция, полиморфизм;
9. Характерные особенности объектно-реляционной модели;
10. Многомерная модель данных, ее назначение, базовые понятия: измерение, ячейка;
11. Понятие проектирования БД. Требования, предъявляемые к БД;
12. Этапы жизненного цикла БД;
13. Модель "сущность-связь", ее назначение и понятия: сущность, тип связи, класс принадлежности сущности. Их представление на ER-диаграмме;
14. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:1, 1:M, M:N;
15. Нормализация таблиц, ее цель. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма;
16. Концептуальное проектирование, его цель и процедуры;
17. Логическое проектирование, его цель и процедуры;
18. Физическое проектирование, его цель и процедуры;
19. Понятие СУБД;
20. Архитектура СУБД;
21. Возможности, предоставляемые СУБД пользователям;
22. Классификация СУБД;
23. Режимы работы пользователя в СУБД;
24. Показатели производительности СУБД;
25. Функциональные возможности СУБД Microsoft Access (Access);
26. Пользовательский интерфейс;
27. Настройка рабочей среды;
28. Объекты БД: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули. Их назначение, способы создания;
29. Типы обрабатываемых данных;
30. Выражения. Построитель выражений. Создание отчета с вычислениями в строках, с частными и общими итогами;
31. Конструирование макросов, связанных и не связанных с событиями, различных по структуре;
32. Назначение, стандарты, достоинства языка SQL;
33. Структура команды SQL;
34. Типы данных и выражения в SQL;
35. Команды языка SQL по: определению данных, внесению изменений в БД, извлечению данных из БД;
36. Понятие транзакции. Команды обработки транзакций в SQL;
37. Команды управления доступом к данным в SQL.
38. Команды, обеспечивающие доступ к БД в прикладных программах;
39. Диалекты языка SQL в СУБД;

40. Эволюция концепций обработки данных;
41. Настольные СУБД. Обработка запросов в архитектуре файл/сервер. ее недостатки;
42. Клиент/серверные системы: клиенты, серверы, клиентские приложения, серверы БД;
43. Функции клиентского приложения и сервера БД при обработке запросов. Преимущества клиент/серверной обработки;
44. Характеристики серверов БД;
45. Механизмы доступа к данным базы на сервере;
46. Понятие распределенной БД (РаБД). Гомогенные и гетерогенные РаБД. Стратегии распределения данных в РаБД;
47. Распределенные СУБД (РаСУБД). Двенадцать правил К.Вуйта построения распределенных БД;
48. Типы интерфейса доступа к данным базы: запросы, формы, триггеры и хранимые процедуры, прикладные программы;
49. Хранилище данных (ХД). Отличия ХД от БД. Технологические решения ХД: виртуальное ХД. киоски данных и др;
50. Администратор БД. его функции;
51. Методы защиты БД: защита паролем, шифрование, разграничение прав доступа;
52. Восстановление БД с помощью резервного копирования БД. с помощью журнала транзакций;
53. Оптимизация работы БД: индексирование, хеширование, технологии сжатия БД;
54. Возможности СУБД Access по администрированию БД;
55. Создание БД и таблиц с помощью встроенных компонент;
56. Организация вывода информации в сетях DBGrid;
57. Навигация по записям таблиц в сетях, редактирование, вставка, удаление, модификация данных;
58. Выполнение запросов к БД и отражение результата запросов с помощью встроенного языка SQL/;
59. Применение технологии ADO доступа к данным.

3.1 Перечень типовых практических заданий к зачету

Предлагаются к разработке темы индивидуальных заданий. Выполняются самостоятельно в домашних условиях или в часы самостоятельной работы в лабораториях. Каждый из студентов выбирает одну из тем предметной области. Целью является получения навыков по проектированию информационной системы, в основе которой находится база данных.

Вариант выбирается студентом из списка и согласовывается с преподавателем, проводящим лабораторные занятия.

Предложенные темы реализуются в виде баз данных под управлением различных СУБД, изучаемых в процессе учебы. При выполнении одной из работ студентом изучается предложенная предметная область, формируются требования к структуре реляционной БД, формируются, если необходимо, индексы для таблиц БД.

Все объекты базы данных создаются с помощью средств СУБД. Выборки, вставки, изменения данных с помощью средств СУБД.

Также к зачету предоставляются инфологическая, логическая модели баз данных, проведена нормализация вплоть до третьей нормальной формы (НФ).

Номер	Предметная область	Учитываемый вид деятельности	Студент
1.	Поликлиника	Ведение расписания приема врачей, распределение адресов, врачей и пациентов по участкам, прием пациентов, постановка диагнозов, назначение лечения, учет назначения и результатов анализов и обследований разных видов, выдача больничных, сотрудники	
2.	Больница	Учет приема пациентов, постановка диагнозов, помещение пациентов в палаты разных типов разных отделений, учет поставок и затрат медикаментов, учет назначений и результатов	

		разных видов обследований (УЗИ, анализы, кардиограмма и т.д.), сотрудники — врачи и вспомогательный персонал	
3.	Лаборатория	Закупка и затрата реактивов, учет оборудования, нормативы затраты реактивов, проведение разного вида анализов, нормативы результатов, учет работы сотрудников, учет оплаты анализов и поставок реактивов, сотрудники лаборатории	
4.	Продажа авиабилетов	Ведение расписания полетов, цены билетов, фирм, предоставляющих услуги, пункты продажи и возврата билетов, виды оплаты билетов, скидки на цены билетов (групповые полеты)	
5.	Производственная фирма	Заказ на изготовление продукции, учет выпуска продукции, учет поставок и затрат сырья, распределение работы между сотрудниками, учет оплаты заказов клиентами, учет выплаты зарплаты, сотрудники	
6.	Видеопрокат	Поступление и списание носителей с фильмами, описание фильмов с точки зрения жанра, авторов, актеров, качества, учет выдачи и возвращения, учет времени работы сотрудников, учет затрат по содержанию пункта видеопроката	
7.	Гостиница	Учет занятости номеров, сделанных услуг клиентам, бронирование номеров, учет рабочего времени сотрудников и оплаты их работы, учет закупок разного оборудования (мебели, сантехники, бытовой техники и т.д.) и размещение (перемещение) в номерах	
8.	Клуб собаководов	Учет входящих в клуб животных по породам, ведение информации о прививках и наградах, организация выставок и участие в выставках других организаций, продажа животных, ветеринарные и консультационные услуги, реализация кормов, медикаментов и средств ухода, члены клуба	
9.	Фитнес клуб	Учет проведенных в группах и индивидуально занятий, выдача абонементов, учет скидок разных видов, учет работы сотрудников, закупка и списание оборудования, ведение расписания в разных залах, тренеры и члены клуба	
10.	Продовольственный магазин	Учет закупок и продажи товаров, списание товара после окончания срока реализации, учет времени работы сотрудников, ведение долгосрочных и краткосрочных договоров на поставку продукции, учет оборудования (закупка, ремонт, переоценка), сотрудники	
11.	Магазин мужской одежды	Виды товаров, учет количества товаров, цены товаров, даты поступления и даты возникновения скидок на цены, договоры на поставку и продажу товаров, сотрудники	
12.	Грузовые перевозки	Прием заказов на перевозку, распределение груза по машинам, формирование маршрутов, оплата клиентами выполненных заказов (с авансом), учет закупок и расхода топлива, оплата труда	

		сотрудников, сотрудники	
13.	Строительная компания	Поддержка договоров на проведение строительных работ, составление сметы затрат для договоров, учет закупок и расхода материалов, учет проведенных работ, распределение работ между сотрудниками, учет поэтапной оплаты по договорам, сотрудники	
14.	Деканат	Ведение расписания занятий, ведение личных дел студентов, учет успеваемости студентов по семестрам, ведение учебного плана по курсам, специальностям, дисциплинам и видам занятий, списки студентов по группам	
15.	Сеть промтоварных складов	Закупка товаров разных видов, распределение товаров по складам, отгрузка товара со складов соответственно накладным, списание товара, учет поэтапной оплаты поставщикам и со стороны клиентов, учет работы сотрудников, сотрудники	
16.	Отдел кадров	Прием на работу сотрудников, учет изменения должностей сотрудников, ведение штатного расписания, учет больничных листов, отпусков, декретов, учет рабочего времени	
17.	Бухгалтерия	Расчет зарплаты с учетом налогов, разных отчислений и объема отработанного времени, учет выдачи зарплаты сотрудникам по подразделам, приход и затрата финансов по разным счетам, учет прихода, списание и переоценки материальных ценностей, их местонахождения и ответственных за них, учет налогов и льгот по налогам, учет основных фондов — приход, амортизация, списание	
18.	Типография	Ведение договоров на изготовление продукции, закупка и затраты сырья, распределение работ между сотрудниками, отгрузка готовой продукции, оплата заказов и работы сотрудников, учет оборудования (закупка, переоценка, перемещение, списание).	
19.	Ресторан	Закупка и затрата продуктов (искусственных и весовых), учет заказов по блюдам и штучным продуктам, оплата поставщикам, учет работы сотрудников по сменам и должностям, ведение рецептуры блюд и нормативов расхода продуктов, сотрудники	
20.	Аптека	Закупка продукции разных производителей и у разных поставщиков, продажа лекарственных препаратов по рецептам и без них, списание после окончания срока годности, возможно, поэтапная оплата поставщикам, описание лекарственных препаратов (компоненты, показания, противопоказания, дозирование приема, упаковка)	
21.	Автовокзал	Ведение расписания движения автобусов, ведение маршрутов движения, продажа, бронирования и цены билетов, учет работы водителей, ремонт и обслуживания транспорта, закупка и расход топлива	

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

31.	Туристическая фирма	Организация маршрутов, смета затрат по маршрутам, формирование групп и индивидуальные поездки, учет работы сотрудников (в офисе и по сопровождению туристов), бронирование отелей, каталог мест проживания, экскурсий и т.д., сотрудники	
32.	Интернет-провайдер	Проведение Интернета индивидуально и в дома, учет ремонтных и модернизационных работ, каталог тарифов, учет трафика клиентов, учет оплаты услуг (основных и дополнительных)	

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Эссе	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения

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

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

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

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

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

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

(без дополнительного аттестационного испытания)

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

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

В разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

Темы эссе

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

ОПК-3: способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности

ОПК-8: способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий

1. Описание и применение различных моделей данных;
2. Характеристика и возможности различных СУБД;
3. Основные этапы проектирования БД;
4. Описание различных объектов БД. Порядок их создания и применения;
5. Некоторые методы защиты данных;
6. Методы обеспечения целостности данных;
7. Обеспечение доступности к данным;
8. Администрирование БД;
9. Основные этапы жизненного цикла БД;
10. Методы оптимизации работы БД: индексирование, хеширование;
11. Резервное копирование и восстановление БД;
12. Реализация в системе Delphi технологии DataSnap.