

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый
проректор – проректор
по учебной работе
Н.Н. Сухих
августа 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления
воздушным движением**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2017

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Базы данных» – обеспечение приобретения знаний, умений и навыков в области построения и обслуживания баз данных.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование умения организации баз данных;
- выработка умения описывать основные операции над реляционными СУБД как на языке реляционной алгебры, так и на SQL;
- овладение современными технологиями и программным обеспечением для проектирования баз данных;
- выработка умения реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД.

Дисциплина «Базы данных» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин ОПОП ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Базы данных» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Информатика».

Дисциплина «Базы данных» является обеспечивающей для дисциплин «Визуальное программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Информационная безопасность и защита информации», «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением», «Программирование для электронно-вычислительных машин».

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Владеть основными методами, способами и средствами получения,	<i>Знать:</i> – Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
хранения и переработки информации (ОК-59)	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками управления ресурсами электронно-вычислительных машин и вычислительных систем.
2. Способность настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организацию баз данных; модели данных; основные функции системы управления базами данных, современные технологии хранения и поиска данных, языки запросов; синтаксис и семантику языка SQL; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать основные операции над реляционными СУБД как на языке реляционной алгебры, так и на SQL; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД..

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	58,5	58,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	–	–
лабораторные работы	14	14
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	16	16
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-59	ПК-25		
Тема 1. Основные понятия баз данных	4	+	+	ВК, Л	
Тема 2. Модели данных	10	+	+	ПЛ, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 3. Реляционный подход	16	+		ПЛ, ПЗ, СРС, ИТ, ЛР	У, Д
Тема 4. Проектирование баз данных	22	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, ЛР, ИТ	У, Д, ЗЛ
Тема 5. Организация запросов	20	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, ЛР, ИТ	У, Д, ЗЛ
Итого за 3 семестр	72				
Промежуточная аттестация	36				
Итого по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ПЛ – проблемная лекция, ПЗ – практическое занятие; ЛР – лабораторная работа, ЗЛ – защита лабораторной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, КЗ – кейс-задача, Пр – проект, У – устный опрос, Д – дискуссия.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Основные понятия баз данных	2	–	–	–	2	–	4
Тема 2. Модели данных	2	6	–	–	2	–	10
Тема 3. Реляционный подход	2	6	–	4	4	–	16
Тема 4. Проектирование баз данных	4	8	–	6	6	–	22
Тема 5. Организация запросов	4	8	–	4	2	–	20
Итого за 3 семестр	14	28	–	14	16	–	72
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабо-

раторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия баз данных

Организация баз данных. Системы баз данных, компоненты и функции СУБД, организация обработки данных СУБД, трехуровневая модель БД (внешний, концептуальный, внутренний уровни). Архитектуры СУБД, клиент-серверные СУБД.

Тема 2. Модели данных

Модели данных в базах данных. Объектная модель данных, сетевая модель, иерархическая модель, реляционная модель данных (отношения, ключи), физическая модель (страницы данных, таблицы данных, файловые структуры данных), хэширование.

Тема 3. Реляционный подход

Основные типы данных, совместимость типов. Типы переменных и полей. Хранение данных в таблице, структура таблицы, поля, записи. Понятие ключа, необходимость использования первичного ключа. Реляционная алгебра (теоретико-множественные операции, специальные операции).

Тема 4. Проектирование баз данных

Классификация и сравнительная характеристика СУБД, базовые понятия СУБД. Примеры организации баз данных, этапы проектирования баз данных. Понятие нормализации и нормальной формы. Проектирование информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД, в частности MSSQLServer.

Тема 5. Организация запросов

Языки определения и манипулирования данными. Язык запросов по образцу MS Access, язык SQL. Операторы выбора, удаления, обновления и добавления данных. Агрегированные запросы, вложенные запросы, создание таблиц.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
2	ПЗ 1. Иерархическая модель данных	2
2	ПЗ 2. Сетевая модель данных	2
2	ПЗ 3. Реляционная модель данных. Дискуссия	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	ПЗ 4. Теоретико-множественные операции	2
3	ПЗ 5. Специальные операции. Дискуссия	4
4	ПЗ 6. Этапы проектирование баз данных	2
4	ПЗ 7. Свойства нормальных форм	2
4	ПЗ 8. Проектирование ИС с использованием MSSQLServer. Дискуссия	4
5	ПЗ 9. Язык запросов SQL	4
5	ПЗ 10. Операторы выбора, удаления, обновления и добавления данных	2
5	ПЗ 11. Агрегированные запросы, вложенные запросы. Дискуссия	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (часы)
3	ЛР 1. Написать проект БД	2
3	ЛР 2. Создать БД, и применить все операции над реляционными данными	2
4	ЛР 3. Проектирование БД в MS Access	2
4	ЛР 4. Функциональные зависимости	2
4	ЛР 5. Использовать нормализации форм	2
5	ЛР 6. Проектирование ИС с СУБД	2
5	ЛР 7. Использовать язык запросов SQL	2
Итого по дисциплине		14

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала лекции [1, 2,10].	2
2	Изучение теоретического материала лекции.	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Подготовка к устному опросу и дискуссии[3, 6].	
3	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу Подготовка к дискуссии. Подготовка к ЛР[1,2,4,9].	4
4	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу Подготовка к дискуссии. Подготовка к ЛР [1,2,5,7].	6
5	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу Подготовка к дискуссии. Подготовка к ЛР [3,5,6,8,11]	2
Итого по дисциплине		16

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Пирогов, В. Ю. Эрик, Р. **Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL** [Электронный ресурс] / Р. Эрик, Р.У. Джим.. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58690>. Дата обращения -10.01.2017.

2. Баканов, М.В. **Базы данных. Системы управления базами данных** [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Баканов, В.В. Романова, Т.П. Крюкова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2013. — 110 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45617>. Дата обращения -10.01.2017.

3. Мана, Т. **Занимательное программирование. Базы данных. Манга** [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 238 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58705>. Дата обращения -10.01.2017.

б) дополнительная литература:

4. Меркулова, А.Ш. **Формирование баз данных** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемГИК, 2013. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49651>. Дата обращения -10.01.2017.

5. **Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных информационных систем** [Электронный ресурс] / А.В. Благодаров [и др.]. — Электрон. дан. — Мо-

сква : Горячая линия-Телеком, 2013. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111019> Дата обращения -10.01.2017.

6. Одиночкина, С.В. **Разработка баз данных в Microsoft Access 2010** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 83 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40722>. Дата обращения -10.01.2017.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **Общероссийский математический портал** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/> - свободный. — Загл. с экрана. (дата обращения: 10.01.2017).

8. **Образовательный портал ArtSpb.com: математика и программирование** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.artspb.com> - свободный. — Загл. с экрана. (дата обращения: 10.01.2017).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

10 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

11 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).г)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс (лаборатория информатики, ауд. 802) с доступом в Интернет, переносной проектор ACER X1261P, экран, учебная доска. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843), в том числе Microsoft Access.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать, как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические,

организационные и технические возможности обучения. Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Работа над учебным материалом складывается из изучения лекционных курсов и выполнения практических заданий, тестов и программных проектов.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль этой работы. Для организации лекционных и практических занятий, а также активной самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Проблемные лекции проводятся по темам 2,3,4,5 (8 часов).

Практическое занятие по дисциплине содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания.

Лабораторные работы направлены на экспериментальное подтверждение и проверку существенных теоретических положений необходимых при изучении дисциплины «Базы данных».

IT-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием *Microsoft Office (Power Point)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft Office Word*, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Ин-

тернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием *Microsoft Office*; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Главная цель самостоятельной работы студентов – развитие способности организовывать и реализовывать свою деятельность без постороннего руководства и помощи. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к проектам.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Дискуссия, являясь одной из наиболее эффективных технологий группового взаимодействия, усиливает развивающие и воспитательные эффекты обучения, создает условия для открытого выражения участниками своих мыслей, позиций, обладает возможностью воздействия на установки ее участников. Принципами организации дискуссии являются содействие возникновению альтернативных мнений, путей решения проблемы, конструктивность критики, обеспечение психологической защищенности участников. Дискуссии проводятся по темам 2, 3, 4, 5 (8 часов).

Практическое задание, выдаваемое студентам на лабораторных занятиях, предполагает повторение теоретического материала лекций и выполнение определенных действий на компьютере.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 3 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предусмотрено:

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

- устный ответ на экзамене по билетам, содержащим три теоретических вопроса.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Вид промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр).

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактные виды занятий				
ПЗ 1 (Тема 2) Устный опрос	2,5	4	1	
ПЗ 2 (Тема 2) Устный опрос	2,5	4	2	
ПЗ 2 (Тема 2) Дискуссия	2,5	4	3	
ПЗ 4 (Тема 3) Устный опрос	2,5	3	4	
ЛР 1. (Тема 3)	2,5	5	5	
ПЗ 5 (Тема 3) Дискуссия	2,5	3	6	
ЛР 2. (Тема 3)	2,5	5	7	
ПЗ 6 (Тема 4) Устный опрос	2,5	3	7	
ЛР 3. (Тема 4)	2,5	4	8	
ПЗ 7 (Тема 4) Устный опрос	2,5	4	8	
ЛР 4. (Тема 4)	2,5	4	9	
ПЗ 8 (Тема 4) Дискуссия	2,5	3	9	
ЛР 5. (Тема 4)	2,5	5	10	
ПЗ 9 (Тема 5) Устный опрос	2,5	3	11	
ЛР 6. (Тема 5)	2,5	4	12	
ПЗ 10 (Тема 5) Устный опрос	2,5	3	13	
ЛР 7. (Тема 5)	2,5	5	14	
ПЗ 11(Тема 5) Дискуссия	2,5	4	14	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Экзамен	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
<i>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		5		
Участие в конференциях по темам дисциплины		5		
Участие в предметной олимпиаде		5		
Прочее		5		
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для экзамена				
Количество баллов по БРС	Оценка (по «академической» шкале)			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Выполнение и сдача лабораторной работы оценивается от 2,5 до 5 баллов в зависимости от правильности ответов на вопросы преподавателя при защите результатов работы.

Результаты устного опроса и дискуссии оцениваются от 2,5 до 4 баллов, в зависимости от числа верных ответов и их полноты.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает устный ответ студента по билетам на три теоретических вопроса.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на этапе формирования компетенций. Экзамен по дисциплине проводится в 3 семестре. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и успешно прошедшие промежуточные контрольные точки, предусмотренные настоящей программой.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Что такое база данных?
2. Что такое СУБД?
3. Какие вы знаете БД?
4. Что такое промышленное СУБД?
5. Какие СУБД вы знаете?
6. Что такое «ключ»?
7. Что такое проект?
8. Что подразумевается под пользовательским интерфейсом.
9. Что такое файл?

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

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>1. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОК-59)</i>		
<i>Знать:</i> – Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах;	1 этап формирования	– Перечисляет типы данных электронно-вычислительных машин
	2 этап формирования	– Воспроизводит основной состав команд электронно-вычислительных машин
<i>Уметь:</i> – Осуществлять выбор	1 этап формирования	– Описывает понятия нормальных форм в логике

Критерий	Этапы формирования	Показатель
способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;	2 этап формирования	– Успешно использует стандартное программное обеспечение для решения поставленной задачи
<i>Владеть:</i> – Навыками управления ресурсами электронно-вычислительных машин и вычислительных систем	1 этап формирования	– Применяет типовые приемы разработки структуры простой базы данных
	2 этап формирования	– использует типовую схему управления базами данных для персональной ЭВМ
<i>2. Способность настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)</i>		
<i>Знать:</i> – организацию баз данных; модели данных; основные функции системы управления базами данных, современные технологии хранения и поиска данных, языки запросов; синтаксис и семантику языка SQL	1 этап формирования	– дает определение основ анализа структур баз данных – описывает основы языка типовой системы управления базами данных – определяет основы нормализации отношений реляционной базы данных
	2 этап формирования	– применяет основы анализа структур баз данных – воспроизводит нормализацию отношений реляционной базы данных
<i>Уметь:</i> – описывать основные операции над реляционными СУБД как на языке реляционной алгебры, так и на SQL	1 этап формирования	– описывает объединение, пересечение, декартово произведение, проекцию, соединение отношений реляционной базы данных на языке реляционной алгебры – описывает объединение, пересечение, декартово произведение, проекцию, соединение на языке SQL

Критерий	Этапы формирования	Показатель
	2 этап формирования	– анализирует основные операции СУБД как на языке реляционной алгебры так и на языке SQL
<i>Владеть:</i> – навыками проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД.	1 этап формирования	– приводит функциональные зависимости между отношениями; определяет связь между отношениями в реляционной БД
	2 этап формирования	– демонстрирует действия с отношениями в реляционной БД – применяет различные способы заданий отношений в реляционной БД

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за экзамен – 30. Минимальное количество – 15 баллов (что соответствует оценке «удовлетворительно»).

2. При наборе менее 15 баллов – экзамен не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Оценка экзамена выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и выполнение практического задания. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание.

4. Ответы на вопросы билета оцениваются следующим образом:

– *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

5. Решение практического задания оценивается следующим образом:

– *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная

интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 4 балла: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 3 балла: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– 2 балла: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– 1 балл: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые вопросы для устного опроса

1. Каково отличие БД от СУБД?
2. Что такое поле и запись?
3. Какие модели данных вы знаете?
4. От какого слова произошло название - Реляционная модель данных?
5. Какие типы данных вы знаете?
6. Что такое «ключ» и какие бывают ключи?
7. Что изучает реляционная алгебра?
8. Назовите основные алгебраические операции.
9. Какие операции относятся к теоретико-множественным?
10. Какие операции относятся к специальным?

Темы для дискуссий (анализ конкретных ситуаций)

1. Проектирование базы данных «Аэропорт».
2. Проектирование базы данных «Организация дежурных смен службы ЭРТОС».
3. Проектирование базы данных «Организация хранения комплектующих изделий (ЗИП) службы ЭРТОС».
4. Проектирование базы данных «Организация продажи билетов».

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Что такое база данных?
2. Что такое СУБД?
3. Каково отличие БД от СУБД?
4. Что такое поле и запись?
5. Какие модели данных вы знаете? Привести пример.
6. От какого слова произошло название - Реляционная модель данных?
7. Что изучает реляционная алгебра?
8. Какие операции относятся к теоретико-множественным? Привести пример.
9. Какие операции относятся к специальным операциям? Привести пример.
10. Какие есть этапы проектирования?
11. Что представляет собой процесс проектирования?
12. Назовите последовательность нормальных форм. Привести пример.
13. Какие есть зависимости внутри таблицы? Привести пример.
14. Какие существуют связи между таблицами? Привести пример.
15. Какие вы знаете модели жизненного цикла?
16. Перечислите стадии жизненного цикла каскадной модели.
17. Чем отличается V-образная каскадная модель от каскадной?
18. Чем отличается спиральная модель от каскадной?
19. Назовите 3 принципа проектирования пользовательского интерфейса.
20. Назовите 3 правила проектирования пользовательского интерфейса.

Типовые практические задания

1. Создать таблицы БД для хранения информации о рейсах со следующими данными: номер рейса, аэропорт отправления, дата отправления, время отправления, аэропорт прибытия, дата прибытия, время прибытия, авиакомпания, бортовой номер самолета, модель, количество мест, год выпуска. Выбрать ключевые поля в таблицах.

2. Создать запрос для вывода информации о всех рейсах, вылетающих из данного аэропорта для указанной даты.

3. Создать запрос для вывода информации о всех рейсах, прилетающих в данный аэропорт для указанной даты.

4. Создать запрос для вывода информации о всех самолетах указанной авиакомпании.

5. Подсчитать общее число пассажирских мест во всех самолетах, вылетающих в указанную дату из данного аэропорта.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название проблемного изложения.

Практическое занятие проводится в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

Практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблю-

дать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебного времени.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- изучение теоретического материала лекций;
- подготовку к практическим и лабораторным занятиям;
- подготовку к устному опросу;
- подготовка к дискуссиям.

В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Лабораторные занятия направлены на экспериментальное подтверждение и проверку существенных теоретических положений при изучении дисциплины. В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Содержанием лабораторных работ является выполнение различных практических приемов, в том числе профессиональных, работа с оборудованием.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 161000 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « 12 » января 2017 года, протокол № 7.

Разработчик:



Скляренко А. А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Далингер Я. М.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Далингер Я. М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 15 февраля 2017 года, протокол № 5.

Программа с изменениями и (в соответствии с Приказом от 14 июля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры») рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета от 30 августа 2017 г., протокол № 10.