



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 21 »

октября

2021 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
2021**

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 обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

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:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-1.	Способен работать с готовыми программными продуктами и стандартными программными средствами при решении профессиональных задач

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ИД _{ОПК1} ¹	Ориентируется в пакетах прикладных программ, работает со стандартными программными средствами
ИД _{ОПК1} ²	Выбирает и использует стандартные программные средства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности
ПК-1	Способен осуществлять эксплуатацию программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением
ИД _{ПК1} ¹	Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач
ИД _{ПК1} ²	Применяет на практике все имеющиеся знания, умения и навыки при решении профессиональных задач, связанных с эксплуатацией программного обеспечения АС УВД
ИД _{ПК1} ³	Ориентируется в условиях изменения правовой базы и эксплуатационных требований, предъявляемых к программному обеспечению автоматизированных систем управления воздушным движением
ПК-4.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы для решения профессиональных задач
ИД _{ПК4} ¹	Идентифицирует входную и выходную информацию, а также определяет последовательность действий, необходимых для решения практической задачи
ИД _{ПК4} ²	Использует инструментальные средства и методики разработки программного обеспечения
ИД _{ПК4} ³	Принимает участие в поддержке всех этапов жизненного цикла программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные источники получения официальных данных;
- Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах;

Уметь:

- Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

- осуществлять анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
- описывать основные операции над реляционными СУБД как на языке реляционной алгебры, так и на SQL.

Владеть:

- методами обработки и анализа статистических данных в соответствии с поставленными задачами;
- Навыками управления ресурсами электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- 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:	42,5	42,5
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	–	–
лабораторные работы	14	14
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	57	57
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

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		

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-59	ПК-25		
Тема 1. Основные понятия баз данных	2	+	+	ВК, Л	
Тема 2. Модели данных	10	+	+	ПЛ, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 3. Реляционный подход	10	+		ПЛ, ПЗ, СРС, ИТ, ЛР	У, Д
Тема 4. Проектирование баз данных	10	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, ЛР, ИТ	У, Д, ЗЛ
Тема 5. Организация запросов	10	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, ЛР, ИТ	У, Д, ЗЛ
Итого за 3 семестр	42				
Промежуточная аттестация	9				
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	2	–	–	11	–	10
Тема 3. Реляционный подход	2	4	–	4	14	–	16
Тема 4. Проектирование баз данных	4	4	–	6	16	–	22
Тема 5. Организация запросов	4	4	–	4	14	–	20
Итого за 3 семестр	14	14	–	14	57	–	72
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные 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. Клиент-серверные и распределенные БД.

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. Модели данных	2
3	ПЗ 2. Теоретико-множественные операции	2
3	ПЗ 3. Специальные операции. Дискуссия	2
4	ПЗ 4. Свойства нормальных форм	2
4	ПЗ 5. Проектирование ИС с использованием	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	MSSQLServer. Дискуссия	
5	ПЗ 6. Язык запросов SQL	4
5	ПЗ 7. Агрегированные запросы, вложенные запросы. Дискуссия	2
Итого по дисциплине		14

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. Подготовка к устному опросу и дискуссии[3, 6].	11
3	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу Подготовка к дискуссии. Подготовка к ЛР[1,2,4,9].	14
4	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу Подготовка к дискуссии. Подготовка к ЛР [1,2,5,7].	16
5	Изучение теоретического материала лекции.	14

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Подготовка к устному опросу Подготовка к дискуссии. Подготовка к ЛР [3,5,6,8,11]	
Итого по дисциплине		57

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Советов, Б. Я. **Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата** / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2017. — 463 с. — ISBN 978-5-534-00834-0. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-431947>.

2. Нестеров, С. А. **Базы данных: учебник и практикум для академического бакалавриата** / С. А. Нестеров. — М.: Юрайт, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-534-00874-6. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-433369>.

3. Стружкин, Н. П. **Базы данных: проектирование. Практикум** : учеб. пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Юрайт, 2017. — 291 с. — ISBN 978-5-534-00739-8. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum-433865>.

б) дополнительная литература:

4. Гордеев, С. И. **Организация баз данных в 2 ч. Часть 1** : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 311 с. — ISBN 978-5-534-04469-0. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-1-437731>.

5. Гордеев, С. И. **Организация баз данных в 2 ч. Часть 2**: учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 501 с. — ISBN 978-5-534-04470-6. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-2-438946>.

6. Илюшечкин, В. М. **Основы использования и проектирования баз данных**: учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. — М. : Юрайт, 2017. — 213 с. — ISBN 978-5-534-03617-6. – Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-431131>.

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

7. **Общероссийский математический портал** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

8. **Образовательный портал ArtSpb.com: математика и программирование** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artspb.com> - свободный (дата обращения: 15.05.2021).

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: 15.05.2021).

10 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

11 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> свободный (дата обращения: 15.05.2021)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Базы данных	Ауд. 802 Компьютерные столы - 40 шт., стулья - 40 шт., 40 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, проектор (переносной), экран для проектора (переносной). Anaconda3 (BSD license) Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01)	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550) K-Lite Codec Pack (freeware) VirtualBox (GPL v2) Scilab (CeCILL) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843) VFoxPro 9.0 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01) LogiSim (GNU GPL) Visual Studio Community (Бесплатное лицензионное соглашение)	

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 Интернет-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

Не применяется

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

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
1 этап		
ОПК-1	ИД _{ОПК1} ¹	<i>Знать:</i> Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах; <i>Уметь:</i> Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; Применять типовые приемы разработки структуры простой базы данных <i>Владеть:</i> Навыками управления ресурсами электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; Воспроизводить основной состав команд электронно-вычислительных машин.
ПК-1	ИД _{ОПК1} ²	
	ИД _{ПК1} ¹	
ПК-4	ИД _{ПК1} ²	
	ИД _{ПК1} ³	
	ИД _{ПК4} ¹	
	ИД _{ПК4} ²	
ИД _{ПК4} ³		
2 этап		

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
<p>ОПК-1</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-4</p>	<p>ИД_{ОПК1}¹ ИД_{ОПК1}²</p> <p>ИД_{ПК1}¹ ИД_{ПК1}² ИД_{ПК1}³</p> <p>ИД_{ПК4}¹ ИД_{ПК4}² ИД_{ПК4}³</p>	<p><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</p> <p><i>Уметь:</i> описывать основные операции над реляционными СУБД как на языке реляционной алгебры, так и на SQL описывает объединение, пересечение, декартово произведение, проекцию, соединение отношений реляционной базы данных на языке реляционной алгебры; анализировать основные операции СУБД как на языке реляционной алгебры так и на языке SQL</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования и реализации информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД</p>

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

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

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?

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.

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».

1. 9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

2. Что такое база данных?
3. Что такое СУБД?
4. Каково отличие БД от СУБД?
5. Что такое поле и запись?
6. Какие модели данных вы знаете? Привести пример.
7. От какого слова произошло название - Реляционная модель данных?
8. Что изучает реляционная алгебра?

9. Какие операции относятся к теоретико-множественным? Привести пример.
10. Какие операции относятся к специальным операциям? Привести пример.
11. Какие есть этапы проектирования?
12. Что представляет собой процесс проектирования?
13. Назовите последовательность нормальных форм. Привести пример.
14. Какие есть зависимости внутри таблицы? Привести пример.
15. Какие существуют связи между таблицами? Привести пример.
16. Какие вы знаете модели жизненного цикла?
17. Перечислить стадии жизненного цикла каскадной модели.
18. Чем отличается V-образная каскадная модель от каскадной?
19. Чем отличается спиральная модель от каскадной?
20. Назовите 3 принципа проектирования пользовательского интерфейса.
21. Назовите 3 правила проектирования пользовательского интерфейса.

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 обучающимися 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 обучающихся на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучающихся, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучающихся.

Основную часть практического занятия составляет работа обучающихся по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучающегося, 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 обучающимся 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 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « 15 » сентября 2021 года, протокол № 2 .

Разработчик:



Скляренко А. А.

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

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

д.т.н., доцент



Костин Г.А.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., доцент



Костин Г.А.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 20 » 10 2021 года, протокол № 2 .