

## 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 Блоку 1 обязательной части 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК1</sub>	Ориентируется в пакетах прикладных программ, работает со стандартными программными средствами
ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК1</sub>	Выбирает и использует стандартные программные сред-

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	ства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности
ПК-1	Способен осуществлять эксплуатацию программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением
ИД <sup>1</sup> <sub>ПК1</sub>	Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач
ИД <sup>2</sup> <sub>ПК1</sub>	Применяет на практике все имеющиеся знания, умения и навыки при решении профессиональных задач, связанных с эксплуатацией программного обеспечения АС УВД
ИД <sup>3</sup> <sub>ПК1</sub>	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 <sup>1</sup> <sub>ПК4</sub>	Идентифицирует входную и выходную информацию, а также определяет последовательность действий, необходимых для решения практической задачи
ИД <sup>2</sup> <sub>ПК4</sub>	Использует инструментальные средства и методики разработки программного обеспечения
ИД <sup>3</sup> <sub>ПК4</sub>	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 ре-

ляционной 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
		ОПК-1	ПК-1	ПК-4		
Тема 1. Основные поня-	14	+			ВК, Л, ПЗ	У

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-1	ПК-4		
Тема 1. Основы баз данных						
Тема 2. Модели данных	19	+			Л, ПЗ, СРС	У, РС
Тема 3. Реляционный подход	24	+		+	Л, ПЗ, СРС, ЛР	У, РС
Тема 4. Разработка баз данных	16	+	+	+	Л, ПЗ, ЛР	У, ИЗ
Тема 5. Обработка данных в БД.	26	+		+	Л, ЛР	У, ИЗ
Итого за 3 семестр	72					
Промежуточная аттестация	36					
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие; ЛР – лабораторная работа, ИЗ-индивидуальные задания, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, РС – решение ситуационных задач,.

## 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	–	–	10	–	14
Тема 2. Модели данных	4	4	–	–	11	–	19
Тема 3. Реляционный подход	4	8	–	–	12	–	24
Тема 4. Разработка баз данных	2	-	–	4	10	–	16
Тема 5. Обработка данных в БД	2	-	–	10	14	–	26
Итого за 3 семестр	14	14	–	14	57	–	72
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента.

## 5.3 Содержание дисциплины

### Тема 1. Основные понятия баз данных

Составные единицы информации: документ, показатель, атрибут. Банки данных. Классификация банков 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

Понятие моделей данных. Классификация моделей данных. Инфологические, даталогический, физические модели.

### Тема 3. Реляционный подход

Атрибут, кортеж, отношение. Сущность реляционного подхода. Переход от инфологической модели к реляционной. Хранение данных в таблице, структура таблицы, поля, записи. Понятие ключа, необходимость использование первичного ключа. Реляционная алгебра (теоретико-множественные операции, специальные операции). Понятие нормализации и нормальной формы. СУБД NOSQL. Базы данных ключ-значение.

### Тема 4. Проектирование баз данных

Классификация и сравнительная характеристика реляционных СУБД. Основные типы данных, совместимость типов. Типы переменных и полей, базовые понятия СУБД. Примеры организации баз данных, этапы проектирование баз данных. Проектирование информационно-управляющих систем с использованием промышленных СУБД, в частности PostgreSQL. Клиент-серверные и распределенные БД. Технологии доступа к данным.

### Тема 5. Организация запросов

Языки определения и манипулирования данными. 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)
1	ПЗ 1. Анализ документов. Выделение СЕИ, показателей, атрибутов.	1
2	ПЗ 2. Модели данных. Инфологическая модель.	4
3	ПЗ 3. Теоретико-множественные операции	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	ПЗ 4. Специальные операции.	2
3	ПЗ 5. Нормализация базы данных.	4
Итого по дисциплине		14

### 5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (часы)
4	ЛР 1.Создание схемы БД в PGAdmin.	2
4	ЛР 2.Генерирование программного кода и его доработка. Создание пользовательских типов данных.	2
5	ЛР 3.Создание простых запросов на выборку	2
5	ЛР 4.Создание запрос с использованием агрегирующих функций	2
5	ЛР 5.Создание вложенных запросов	2
5	ЛР 6.Создание процедур и функций	4
Итого по дисциплине		14

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала лекции [1-3].	10
2	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу[3, 6].	11
3	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу Подготовка к ПЗ[1-7].	12
4	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу. Подготовка к ПЗ [1-7].	10
5	Изучение теоретического материала лекции. Подготовка к устному опросу [3-7]	14
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 вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535113> (дата обращения: 09.04.2024).

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536687> (дата обращения: 09.04.2024).

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537149> (дата обращения: 09.04.2024).

б) дополнительная литература:

4. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535450> (дата обращения: 09.04.2024).

5. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09837-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539330> (дата обращения: 09.04.2024)

6. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544036> (дата обращения: 09.04.2024).

7. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 805 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18371-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534873> (дата обращения: 09.04.2024).

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

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

8. **Официальный сайт PostgreSQL** [Электронный ресурс]-Режим доступа: <https://www.postgresql.org>, свободный (дата обращения: 15.03.2024).

9 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> свободный (дата обращения: 15.05.2023).

10 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> свободный (дата обращения: 15.05.2023)

11 **Реестр российского программного обеспечения** [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://reestr.digital.gov.ru>, свободный (дата обращения: 15.03.2024).

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПб-ГУ 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) Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550) K-Lite Codec Pack (freeware)	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)
	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) PostgreSQL (Бесплатное лицензионное соглашение)	

## 8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного 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 использования презентаций,

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».

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 зачета с оценкой.

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.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

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 зачета с оценкой в 3 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

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

- устный ответ на зачете оценкой, содержащим 2 теоретических вопроса и одну задачу.

### **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**

Решение практических заданий 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.

Устный опрос:

«зачтено»: зачитывается в том случае, если получены достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя;

«не зачтено»: не зачитывается в том случае, если обучающийся не смог ответить на вопросы или ответил правильно менее чем на 61% вопросов.

Тест оценивается на «отлично», если количество правильных ответов 90% и более; «хорошо» – от 76% до 89%; «удовлетворительно» – от 61% до 75%;

«неудовлетворительно» – менее 61%.

Выполнение индивидуальных заданий оценивается:

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, который самостоятельно и правильно выполнил задание, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, который выполнил задание, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который выполнил задание не полностью, или имеет незначительные ошибки в модели данных или разработанных запросах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не выполнил задание.

### 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 <sup>1</sup> <sub>ОПК1</sub>	<i>Знать:</i> Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах;
	ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК1</sub>	
ПК-1	ИД <sup>1</sup> <sub>ПК1</sub>	<i>Уметь:</i> Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
	ИД <sup>2</sup> <sub>ПК1</sub>	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-4	ИД <sub>ПК1</sub> <sup>3</sup> ИД <sub>ПК4</sub> <sup>1</sup> ИД <sub>ПК4</sub> <sup>2</sup> ИД <sub>ПК4</sub> <sup>3</sup>	<p>Применять типовые приемы разработки структуры простой базы данных</p> <p><i>Владеть:</i>            Навыками управления ресурсами электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;            Воспроизводить основной состав команд электронно-вычислительных машин.</p>
2 этап		
ОПК-1  ПК-1  ПК-4	ИД <sub>ОПК1</sub> <sup>1</sup> ИД <sub>ОПК1</sub> <sup>2</sup>  ИД <sub>ПК1</sub> <sup>1</sup>  ИД <sub>ПК1</sub> <sup>2</sup>  ИД <sub>ПК1</sub> <sup>3</sup>  ИД <sub>ПК4</sub> <sup>1</sup>  ИД <sub>ПК4</sub> <sup>2</sup>  ИД <sub>ПК4</sub> <sup>3</sup>	<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>

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации  
 «Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и пра-

вильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

## **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 ситуационные задания для решения на практических занятиях**

#### Тема 2. Модели данных

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

#### Тема 3. Реляционный подход

Самолет (№самолета, Наименование, вместимость, датавыпуска, датаприобретения, км\_налета)

Рейс(№рейса, №самолета, датавылета, маршрут)

Осмотр (Номеросмотра, дата, типосмотра, №самолета, характеристика)

1. Получить отношение, содержащее сведения о рейсах, выполненных самолетом 675.
2. Получить отношение о всех самолетах выполнявших рейса Москва-Санкт-Петербург.

#### *Примеры индивидуальных заданий*

Разработать инфологическую модель по заданной теме. Создать базу данных в реляционной СУБД. Разработать к ней различные типы запросов на языке SQL.

### **9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Понятие БД и СУБД. Классификация БД.
2. Понятие БД и СУБД. Классификация СУБД.
3. Понятие банка данных в узком и широком смысле.
4. Принципы реляционных баз данных. СУБД на основе реляционной модели.
5. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции.
6. Реляционная алгебра. Специальные операции реляционной алгебры.
7. Модели данных. Классификация.
8. Этапы проектирования баз данных.
9. Инфологическая модель. Этапы создания, нотации, средства.
10. Переход от инфологической к реляционной модели данных.

11. Нормализация. Основные нормальные формы.
12. Нормализация. Функциональные зависимости.
13. Ограничения целостности в реляционных базах данных.
14. PostgreSQL особенности создания базы данных.
15. Физические модели данных
16. Даталогические модели данных.

## **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.

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 наблюдать 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.

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.