МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 25

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц..к.т.н..доц.
(должность, уч. степень, звание)

Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«11» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Наименование направленности/ специализации	Коммуникационные технологии Интернета вещей
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург – 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц..к.т.н..доц. — 11.02.2026 — Н.В. Марковская
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 25
«11» февраля 2026 г. протокол № 7/2025-26

Заведующий кафедрой № 25

д.т.н..проф. — 11.02.2026 — А.М. Тюрликов
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц..к.т.н..доц. — 11.02.2026 — Н.В. Марковская
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленности/специализации «Коммуникационные технологии Интернета вещей». Дисциплина реализуется кафедрой «№25».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен организовывать и проводить анализ работы, оценку эффективности различных методов, алгоритмов, протоколов и технологий сбора, передачи и обработки информации в системах Интернета вещей»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и реализацией реляционных баз данных с помощью современных методов, программных пакетов и сред.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Базы данных» является получение теоретических и практических знаний для формирования навыков проектирования и реализации реляционных баз данных. Теоретическая часть включает изучение основ теории реляционных структур данных, необходимых для проектирования баз данных. Практическая часть предполагает освоение основных принципов реализации баз данных с использованием современных систем управления базами данных (СУБД).

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен организовывать и проводить анализ работы, оценку эффективности различных методов, алгоритмов, протоколов и технологий сбора, передачи и обработки информации в системах Интернета вещей	ПК-2.З.1 знать правила работы с различными информационными системами и базами данных ПК-2.У.1 уметь работать с различными информационными системами и базами данных, системами Интернета вещей; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Основы программирования»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- « Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	21	21
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий. Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных	1				
Раздел 2. Проектирование простой реляционной базы данных методом ER-диаграмм (метод «сущность – связь»)	2		2		3
Раздел 3. Создание базы данных	1		6		3
Раздел 4. Управление данными с помощью языков запросов	3		10		6
Раздел 5. Основы реляционной алгебры	2				
Раздел 6. Основы теории реляционных структур данных	2				
Раздел 7. Методы проектирования реляционных баз данных	3				3
Раздел 8. Разработка пользовательского интерфейса	1		12		3
Раздел 9. Средства защиты хранимых в базе данных	2		4		3
Итого в семестре:	17		34		21
Итого	17	0	34	0	21

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	**Назначение и основные компоненты системы баз данных.** Основные термины и определения (предметная область, сущность, атрибут, структура данных, база данных, СУБД). Связи между сущностями. Первичный ключ. Внешний ключ. Уровни представления данных. Схема и подсхема данных. Модели данных. Требования, предъявляемые к базам данных. Обеспечение целостности данных.
2	**Проектирование простой реляционной базы данных методом ER- диаграмм (метод «сущность – связь»).** Используемые диаграммы (экземпляров, типа (ER-диаграмма)). Характеристики, используемые при проектировании (множественность связи и класс принадлежности сущностей). Изображение и описание ER-диаграммы. Правила. Этапы проектирования.
3	**Создание базы данных** Выбор используемой СУБД. Создание структуры таблиц спроектированной базы данных. Задание общих свойств полей таблиц. Задание пользовательских форматов данных. Создание схемы данных. Обеспечение целостности данных. Задание свойств подстановки. Заполнение таблиц данными.
4	**Управление данными с помощью языков запросов** Краткая характеристика языков запросов реляционной СУБД (QBE, SQL). Типы запросов. Манипулирование данными с помощью QBE-запросов. Манипулирование данными с помощью SQL-запросов. Управляющие SQL-запросы. Вложенные запросы. Объединение запросов. Создание простой базы данных операторами SQL.
5	**Основы реляционной алгебры** Основные понятия (кортеж, домен, отношение, схема и экземпляр отношения, арность (степень) отношения, операнд, операция реляционной алгебры). Основные и дополнительные операции реляционной алгебры. Конструирование языка манипулирования данными реляционной алгебры. Его достоинства и недостатки.
6	**Основы теории реляционных структур данных** Функциональная зависимость атрибутов. Аксиомы и правила вывода функциональных зависимостей. Замыкания. Вычисление замыкания набора атрибутов. Первичный ключ отношения, возможный (альтернативный) первичный ключ, универсальный ключ. Алгоритмы

	нахождения первичного ключа отношения. Эквивалентность множеств функциональных зависимостей атрибутов. Покрытия. Неизбыточные и условно неизбыточные покрытия. Расширенное множество зависимостей. Декомпозиция отношений и ее свойства. Алгоритмы проверки выполнимости свойств екомпозиции.
7	**Методы проектирования реляционных баз данных** Понятие полной функциональной зависимости атрибутов. Нормальные формы (1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК (нормальная форма Бойса-Кодда), 4НФ, 5НФ). Классификация методов проектирования реляционных баз данных. Приведение отношения методом декомпозиции к НФБК. Достоинства и недостатки метода декомпозиции. Алгоритм синтеза. Метод ER -диаграмм («сущность – связь»). Достоинства и недостатки синтеза и метода ER-диаграмм. Комбинированный метод проектирования. Процедура уменьшения количества таблиц, полученных методом ER-диаграмм.
8	**Разработка пользовательского интерфейса** Требования, предъявляемые к интерфейсу для работы пользователя с базой данных. Использование компонентов базы данных для создания интерфейса. Использование макросов и языков программирования для управления компонентами интерфейса.
9	**Средства защиты хранимых в базе данных** Аутентификация и авторизация пользователей базы данных. Встроенные механизмы защиты данных в выбранной СУБД. Использование паролей. Защита на уровне пользователей.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6				
1	Проектирование ER-модели	4	4	2
2	Создание таблиц базы данных в СУБД	6	6	3
3	Заполнение и модификация таблиц базы данных.	6	6	3
4	Создание запросов на языке SQL	6	6	4
5	Создание хранимых процедур и функций	6	6	4
6	Создание триггеров	6	6	4
	Всего	34	34	

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	21	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/document?id=426288	Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва :	

	ИНФРА-М, 2023. — 304 с.	
https://e.lanbook.com/book/346439	Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с.	
http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740	Базы данных. В 2-х кн. Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2.	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3.	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
4.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
5.	MozillaFirefox (лицензии GPL/LGPL/MPL)
6.	Среда MYSQL WORKBENCH (URL:https://dev.mysql.com/downloads/mysql/)
7.	Клиентское программное приложение DBeaver (URL:https://dbeaver.io/download/)

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru.), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации - Мультимедийная лекционная аудитория: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; переносной набор демонстрационного оборудования; Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по точке доступа WiFi	
3	Учебная аудитория для лабораторных работ, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; лабораторное оборудование (ПЭВМ - 12 шт., объединенных в локальную вычислительную сеть; обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети и точке доступа WiFi)	
4	Помещение для самостоятельной работы, Интернет-класс. Специализированная мебель, возможность подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. 10 ПК, Принтер лазерный HPLJP4515n, Принтер HP LaserJetEnterprise 600	12-16 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

	M602dn.	
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал библиотеки ГУАП: специализированная мебель; персональные компьютеры – 10 шт., обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети и точке доступа WiFi, а также к электронно-библиотечным системам, реферативной базе данных Scopus; копировальный аппарат Kyocera KM2035.	22-19 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Назначение, компоненты базы, банка данных, СУБД. Роль и место баз данных в	ПК-2.3.1
2	современном мире.	
3	Этапы развития БД.	
4	Архитектура БД.	
5	Процесс прохождения пользовательского запроса.	
6	Модель данных. Классификация моделей данных.	
7	Реляционная модель. Основные определения.	
8	Этапы проектирования реляционной БД.	
9	Системный анализ предметной области. Пример.	
10	Инфологическое проектирование. Модель «сущность – связь».	
11	Инфологическое проектирование. Расширенная модель «сущность – связь».	
12	Преобразование ER-модели в реляционную модель данных.	
13	Правила реляционной модели.	
14	Нормализация отношений. Функциональные зависимости атрибутов. Аномалии	
15	модификации.	
16	Даталогическое проектирование. Первая нормальная форма.	
17	Даталогическое проектирование. Вторая нормальная форма.	
18	Даталогическое проектирование. Третья нормальная форма.	
19	Даталогическое проектирование. Нормальная форма Бойса-Кодда.	
20	Язык SQL. Структура SQL. Типы данных.	
21	Язык SQL. Операторы определения данных DDL.	

22	Язык SQL. Операторы манипулирования данными DML.	
23	Язык SQL. Оператор выбора DQL.	
24	Язык SQL. Горизонтальное соединение таблиц. Функция JOIN.	
25	Язык SQL. Операторы управления данными.	
26	Язык SQL. Операторы управления транзакциями.	
Практические задачи:		
1	Построить ER-модель данных для предложенной предметной области.	ПК-2.У.1
2	Выполнить нормализацию предложенных отношений.	
3	Преобразовать предложенную ER-модель в схему отношений в сильной НФ.	
4	Составить запросы на языке SQL к предложенной базе данных.	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* В чем заключается разница между базами данных и банками данных? 1. База данных - это структура данных, которая может использоваться для управления информацией внутри организации или системы, тогда как банк данных представляет собой коллекцию данных, созданную для поддержки научных исследований или аналитических задач. 2. База данных - это структура данных, которая может использоваться для управления информацией внутри организации или системы, тогда как банк данных представляет собой программное обеспечение, которое предоставляет инструменты для создания, управления и доступа к базе данных. 3. База данных – это упорядоченный набор однородных элементов, доступ к которым осуществляется через индекс, тогда как банк данных представляет собой структуру данных, которые состоят из	ПК-2.З.1

<table>
<tr><td></td><td>нескольких простых элементов данных.
4. База данных – тип данных, имеющий иерархическую структуру с узлами и ветвями, которые могут быть использованы для эффективного поиска и сортировки данных, тогда как банк данных представляет собой упорядоченный набор однородных элементов, доступ к которым осуществляется через индекс.</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
При создании баз данных широко используются CASE-средства.
Основные цели их использования:
1. Автоматизация разработки
2. Документирование и визуализация:
3. Моделирование данных
4. Создание программ миграции данных.
5. Непосредственное выполнение задач автоматизации процессов.</td><td>ПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.
<table>
<tr><td>1. Модель сервера приложений</td><td>A. представляет собой архитектуру, в которой на сервере располагаются база данных и ядро СУБД, на клиенте располагается презентационная логика и бизнес-логика приложения.</td></tr>
<tr><td>2. Модель удаленного управления данными</td><td>B. представляет собой архитектуру, в которой сервер приложений выступает в роли посредника между клиентским приложением и сервером баз данных, обеспечивая обработку, маршрутизацию и управление запросами и данными.</td></tr>
<tr><td>3. Модель удаленного доступа
к данным</td><td>C. представляет собой архитектуру, в которой на сервере располагаются файлы с данными и поддерживается доступ к файлам, на клиенте располагаются презентационная логика, бизнес-логика и механизм управления всеми информационными ресурсами.</td></tr>
</table></td><td>ПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.
Анализ предметной области целесообразно разбить на фазы:
A. сбор и анализ требований и информационных потребностей со стороны будущих пользователей базы данных.
B. выявление и описание информационных объектов предметной области и связей между ними.
C. формулировка конкретных задач, которые будут решаться с использованием данной БД с кратким описанием алгоритмов их решения.
D. определение формата входных данных и выходных документов, служащих для генерации отчетов.</td><td>ПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</td><td>ПК-2.З.1</td></tr>
</table>

	Каждая реляционная таблица представляет собой двумерный массив и обладает следующими свойствами: 1. Каждый элемент таблицы может быть представлен несколькими элементами данных 2. Каждый столбец обладает своим уникальным именем. 3. Одинаковые строки в таблице отсутствуют. 4. Все элементы в столбце имеют одинаковый тип. 5. Порядок следования строк и столбцов может быть произвольным.	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

– постановка задачи;
– основные сведения по теме лекции;

– результаты и выводы.

Для развития у студентов навыков самостоятельного овладения теоретическим материалом ряд тем дисциплины на лекционных занятиях дается обзорно, что предполагает их самостоятельное детальное изучение.

Лекционные материалы приведены в учебных пособиях:

Архитектура ЭВМ [Текст]: учебное пособие / С. Г. Марковский, Н. В. Марковская, А. М. Тюрликов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 84 с., доступно после авторизации в библиотеке ГУАП https://lib.guap.ru/

Основные компоненты цифровых вычислительных машин: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Марковская; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 77 с., доступно после авторизации в библиотеке ГУАП https://lib.guap.ru/

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Учебным планом не предусмотрено

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

– приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

– закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

– получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в журнале группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе в общем случае должен содержать: титульный лист, цель работы, формулировку задания, карту распределения памяти под программы и данные, алгоритмы программ, тексты программ в мнемонических и машинных кодах, таблицы трассировки с результатами выполнения программ и выводы по лабораторной работе.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По лабораторным работам выполняется отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом), приведенным на сайте ГУАП (https://new.guap.ru/) в разделе «Нормативная документация» (https://guap.ru/standart/doc). Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП в разделе «Нормативная документация» (https://guap.ru/standart/doc).

Методические указания по прохождению лабораторных работ:

Базы данных : учебно-методическое пособие / Т. В. Семененко, Н. В. Марковская ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2025. - 80 с., доступно после авторизации в библиотеке ГУАП https://lib.guap.ru/

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль включает в себя:

– контроль посещаемости;
– письменной выполнение заданий лабораторных работ с защитой отчетов;

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования».

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для получения допуска к прохождению промежуточной аттестации обучающийся должен выполнить предусмотренные рабочей программой дисциплины лабораторные работы, успешно их защитить и выложить отчеты в личный кабинет. Допуск к прохождению промежуточной аттестации предоставляется, если все отчеты в личном кабинете приняты преподавателем.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой