

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

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

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

Т.Н. Елина
(инициалы, фамилия)
(подпись)

«20» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»
(Наименование дисциплины)


Код направления подготовки/ специальности	10.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности/ специализации	Безопасность компьютерных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

 20.02.26
(подпись, дата)

Т.Н. Елина
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33

«20» февраля 2026 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 33

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

 20.02.26
(подпись, дата)

С.В. Беззатеев
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

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

 20.02.26
(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 10.03.01 «Информационная безопасность» направленности/специализации «Безопасность компьютерных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№33».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-1.3 «Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием и назначением баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД), архитектурами баз данных, их структурными элементами, видами моделей данных, а также основными технологическими этапами решения задач в СУБД..

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Базы данных» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, соответствует формированию мировоззрения и системного мышления.

Целью преподавания дисциплины является подготовка обучающихся к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием информационных систем, включающих работу с базами данных (БД) и с серверами баз данных, приобретение знаний, позволяющих проводить инфологическое и физическое моделирование баз данных, выбирать системы управления базами данных, выполнять проектирование на физическом уровне как реляционных, так и объектно-ориентированных баз данных, использовать методы представления данных.

В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является закрепление общекультурных и профессиональных компетенций для приобретения качеств, необходимых создателю новых приборов и технологий, таких как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникативность и др.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знает классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей; назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем; назначение и основные компоненты систем баз данных ОПК-2.У.2 умеет составлять SQL запросы и осуществлять удалённый доступ к базам данных
Общепрофессиональные компетенции по направленности	ОПК-1.3 Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям	ОПК-1.3.3.1 знает принципы построения систем управления базами данных ОПК-1.3.3.2 знает правила математической логики при составлении запросов к реляционным моделям

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Технологии и методы программирования»,
- «Архитектура ЭВМ»,
- «Основы программирования».

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

- «Основы построения защищенных баз данных»,
- «Проектная деятельность»,
- «Основы построения защищенных компьютерных систем»,
- «Научно-исследовательская работа».

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)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач., Экз.)	Дифф. зач.,	Дифф. зач.,

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. Общие положения					
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	4				4
Тема 1.2. История развития БД					
Тема 1.3. Архитектура организации БД					
Тема 1.4. Структура и типология БД					
Раздел 2. Системы управления базами данных	2				4

Раздел 3. Реляционные БД Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта Тема 3.2. Нормализация БД Тема 3.3. Классификация реляционных языков	4		8		8
Раздел 4. Локальные БД Тема 4.1. Средства и методы проектирования локальных БД Тема 4.2. Локальный сервер Тема 4.3. Язык запросов SQL	3		4		10
Раздел 5. Клиент-серверные БД Тема 5.1. Средства и методы проектирования БД архитектуры клиент-сервер Тема 5.2. Проектирование приложения архитектуры клиент-сервер Тема 5.3. Разработка отчетов Тема 5.4. Совместный доступ к данным	4		5		12
Итого в семестре:	17		17		38
Итого	17	0	17	0	38

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
Раздел 1.	Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных. Классификация баз данных. Структурные элементы базы данных. Виды моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Схема отношения, схема базы данных. История развития БД.
Раздел 2.	Понятие СУБД, виды, архитектура СУБД, понятие информационно-логической модели, функциональные возможности СУБД, производительность СУБД, обеспечение ценности данных на уровне базы данных, обеспечение безопасности.
Раздел 3.	Нормализация отношений: понятие нормализации отношений, первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма или нормальная форма проекции-соединения. Типы связей: один к одному, один ко многим, многие ко многим. Типы реляционных языков: dBase-подобные языки, графические реляционные языки, SQL-подобные языки запросов. Локальные базы данных и сервер баз данных: понятие транзакции, проблемы использования транзакций. Операция доступа к информации в БД: последовательный просмотр информации, использование курсоров.

	Открытая архитектура доступа к базам данных (ODBC).
Раздел 4.	<p>Псевдонимы баз данных, настройка системы доступа к БД.</p> <p>Рабочий стол БД: настройка каталогов, настройка внешнего вида, создание полей таблицы БД, свойства поле таблицы БД, связанные поля БД, вторичные ключи БД, ссылочная целостность БД, заполнение таблицы БД информацией.</p> <p>Исследователь БД: создание нового словаря БД, добавление базы данных в словарь, создание атрибутов полей, связывание поля с набором атрибутов, настройка свойств SQL-запросов.</p>
Раздел 5.	<p>Элементы серверов баз данных: серверы, базы данных, файлы данных, таблицы, индексы, представления, хранимые процедуры и функции, пакеты, правила, используемые по умолчанию значения, домены, ограничения и исключительные ситуации, генераторы и последовательности, курсоры, триггеры.</p> <p>Утилита Server Manager: подключение к серверу, управление доступом, подсоединение к базе данных, остановка базы данных, проверка базы данных, резервирование и восстановление БД, удаление ненужных данных.</p> <p>Основные понятия: назначение, состав; интерактивный и динамический SQL; типы данных.</p> <p>Извлечение информации из таблицы: вывод столбцов таблицы в определенном порядке; вывод записей в нужном порядке; исключение дублирующих записей; выбор записей, удовлетворяющих условию отбора (реляционные булевские операторы, операторы IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL); агрегатные функции (группировка полей, выбор результатов выполнения агрегатных функций).</p> <p>Представление результата выполнения запроса: изменение имен полей, добавление текста, добавление выражений.</p> <p>Получение информации из нескольких таблиц: псевдонимы таблиц, организация связи между таблицами.</p> <p>Создание таблиц: создание полей таблицы, создание ключей таблицы, добавление полей в таблицу, удаление полей, ключей и таблиц.</p> <p>Ввод данных в таблицу: добавление новых записей, модификация существующих записей. Удаление записей из таблицы.</p> <p>Вложенные запросы (операторы ANY, ALL, EXIST). Объединение запросов.</p>

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	Моделирование процессов предметной области. Описание сущностей и связей	2		3
2	Проведение реинжиниринга предметной области, ФСА	2		3
3	Нормализация отношений	2		3
	Проектирование реляционных структур данных	2		3
4	Разработка физической модели данных	2		4
5	Разработка локального приложения доступа к данным	2		4
	Реализация SQL-запросов к базе данных	2		5
	Проектирование иерархии форм и отчетов. Разработка отчетов	2		5
	Организация совместного доступа к данным	1		5
Всего		17		

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)	24	24
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	8	8
Всего:	38	38

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)
004.Б17	Базы данных: методические указания к выполнению курсовой работы / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост. Т. Н. Елина. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 22 с. - Библиогр.: с. 15 - 17. - Б. ц. - Текст: непосредственный.	16
004.Д27	Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных = An introduction to database systems : монография / К. Дж. Дейт ; Пер. с англ. Ю. Г. Гордиенко и др.; Ред. А. В. Слепцов. - 7-е изд. - М. и др. : Вильямс, 2002. - 1071 с. : табл., схем. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-8459-0138-3(рус.). - ISBN 0-201-38590-2(англ.) : 400.00 р., 298.89 р. - Текст : непосредственный.	6
004.065	Фуфаев Э.В. Базы данных: учебное пособие Э.- М: Академия, 2008.	60
004.06	Галанина В.А. Базы данных: введение в теорию реляционных баз данных. – СПб:ГОУ ВПО «СПБГУАП»,2008	60
004.Ф96	Пакеты прикладных программ: учебное пособие для учреждений СПО/ Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 352 с	60
	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5117 Беленькая, М.Н. Администрирование в информационных системах. [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 400 с.	
004.Д44	Диго, С.М. Базы данных: проектирование и использование: учебник.-М.: Финансы и статистика,2005.	10
681.П33	Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. – СПб:БХВ – Петербург,2009.	15
	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2713 Зинченко, Л.А. Бионические информационные системы и их практические применения [Электронный ресурс] : / Л.А. Зинченко, В.М. Курейчика, В.Г. Редько. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2011. — 286 с.	
004.М69	Архитектура вычислительных систем: учебное пособие/ В. Г. Хорошевский. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Изд-	10

	во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008.	
--	----------------------------------	--

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
http://citforum.ru/database/advanced_intro/	Кузнецов С. Д. Базы данных: вводный курс
http://citforum.ru/security/articles/	Информационная безопасность - статьи, обзоры, книги
http://www.intuit.ru/studies/courses/3499/741/info	Технопарк Mail.ru Group: Базы данных

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
	Не предусмотрено

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
	Не предусмотрено

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	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для 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
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи.

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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; – 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
	Учебным планом не предусмотрено	

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						
1	Базы данных. СУБД. Классификация. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Типология БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. Объектно-ориентированные БД. Типология БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Иерархическая и сетевая модели данных. Элементы реляционной модели данных.	ОПК-2.3.1						
2	<p>Пример задачи для экзамена:</p> <p>Создать реляционную СУБД, содержащую нормализованные таблицы. Между таблицами установить необходимый тип связи.</p> <p>Способ хранения информации</p> <table><tr><td>Код носителя информации (РК)</td></tr><tr><td>Название способа</td></tr><tr><td>Время хранения информации</td></tr></table> <p>Тип носителя информации</p> <table><tr><td>Код типа носителя информации (РК)</td></tr><tr><td>Объём данных на носителе</td></tr><tr><td>Формат записи</td></tr></table> <p>Р. S. Носители информации: магнитные (НЖМД, НГМД), магнитно-оптические, оптические (CD-диск, DVD-диск), механические (грампластинка, шарманка). Формат записи, например, CD-R, CD-RW.</p> <p>Осуществить сортировку данных по полям:</p> <p>Название способа</p> <p>Объём данных на носителе</p> <p>Организовать отчёт, в котором отображается информация о <i>формате записи и объёме данных на носителе по каждому способу хранения информации.</i></p>	Код носителя информации (РК)	Название способа	Время хранения информации	Код типа носителя информации (РК)	Объём данных на носителе	Формат записи	ОПК-2.У.2
Код носителя информации (РК)								
Название способа								
Время хранения информации								
Код типа носителя информации (РК)								
Объём данных на носителе								
Формат записи								
3	Принципы построения БД. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ. Нормальные формы: 4НФ, 5НФ. Принципы построения БД. Метод «Сущность-связь». Пример разработки ER-модели. Хранение отношений. Организация индексов. Транзакции. Сериализация транзакций. Жизненный цикл БД. Модели жизненного цикла ПО. Модели структурного проектирования. Метод структурного анализа и проектирования. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных. Сжатие без потерь в реляционных СУБД. Защита информации в БД	ОПК-1.3.3.1						
4	Реляционное исчисление. Организация процессов обработки	ОПК-						

	<p>данных в БД. Ограничения целостности.</p> <p>Организация процессов обработки данных в БД. Индексирование таблиц. Связывание таблиц.</p> <p>Постреляционная и многомерная модель данных.</p> <p>Реляционная алгебра (объединение, пересечение, вычитание, произведение, выборка).</p> <p>Реляционная алгебра (проекция, деление, соединение).</p> <p>Язык SQL.</p> <p>Проблемы проектирования реляционных БД.</p>	1.3.3.2
--	---	---------

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	<p>Базы данных используются для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> получения новых данных из базовых с помощью логического вывода <input type="checkbox"/> организации корпоративной сети <input checked="" type="checkbox"/> хранения больших объемов данных <input checked="" type="checkbox"/> согласованной модификации данных <p>В базах данных используются ... модели данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> файловые, дисковые, каталоговые <input type="checkbox"/> полиморфные, гомоморфные <input type="checkbox"/> списковые, стековые, линейные <input checked="" type="checkbox"/> реляционные, сетевые, иерархические <p>В отличие от файловых систем в базах данных поддерживаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> модификация содержимого файлов <input type="checkbox"/> хранение файлов большого объема <input checked="" type="checkbox"/> согласованность данных <input checked="" type="checkbox"/> специальный язык манипулирования данными <input checked="" type="checkbox"/> восстановление согласованной информации после сбоев 	ОПК-2.3.1									
2	<p>В реляционной базе данных таблицы А и В связаны связью типа «один ко многим» (1:М). К нарушению ссылочной целостности могут привести операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> удаление кортежа из В <input type="checkbox"/> вставка кортежа в А <input checked="" type="checkbox"/> удаление кортежа из А <input checked="" type="checkbox"/> вставка кортежа в В <p>В реляционной таблице «Деталь»</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>НомерДетали</td><td>Цена</td><td>Поставщик</td></tr> <tr> <td>Д1</td><td>300</td><td>Иванов</td></tr> <tr> <td>Д2</td><td>200</td><td>Петров</td></tr> </table>	НомерДетали	Цена	Поставщик	Д1	300	Иванов	Д2	200	Петров	ОПК-2.У.2
НомерДетали	Цена	Поставщик									
Д1	300	Иванов									
Д2	200	Петров									

	<table><tr><td>Null</td><td>300</td><td>Сидоров</td></tr><tr><td>Д4</td><td>400</td><td>Иванов</td></tr><tr><td>Д5</td><td>500</td><td>Null</td></tr></table> <p>с первичным ключом «НомерДетали» и внешним «Поставщик» нарушена целостность сущностей, так как:</p> <ul style="list-style-type: none">○ повторяются значения внешнего ключа○ неопределенное значение Null во внешнем ключе○ повторяются значения неключевого атрибута «Цена»● неопределенное значение Null в первичном ключе	Null	300	Сидоров	Д4	400	Иванов	Д5	500	Null	
Null	300	Сидоров									
Д4	400	Иванов									
Д5	500	Null									
3	<p>В функции систем управления базами данных (СУБД) входят:</p> <ul style="list-style-type: none">□ поддержка целостности данных□ поддержка многозадачности□ поддержка многопотоковой обработки■ ведение журнала изменения данных и восстановление после сбоев■ управление транзакциями■ поддержка языков для работы с базой данных <p>Иерархические модели баз данных представляют зависимые данные в виде ...</p> <ul style="list-style-type: none">○ полносвязного графа○ таблицы○ потока● дерева <p>Недостатками сетевых баз данных являются:</p> <ul style="list-style-type: none">□ отсутствие файлов□ отсутствие таблиц■ слишком сложная навигация при поиске данных■ отсутствие единого языка манипулирования данными <p>Основными моделями представления знаний являются:</p> <ul style="list-style-type: none">□ иерархические системы□ Prolog-программы□ КС-грамматики■ фреймы■ логические модели■ продукционные системы■ семантические сети <p>Отношения реляционной модели данных обладают свойствами:</p> <ul style="list-style-type: none">□ кортежи упорядочены□ атрибуты упорядочены слева направо□ любой атрибут может быть первичным ключом■ кортежи не упорядочены■ атрибуты не упорядочены■ нет одинаковых кортежей■ каждый кортеж содержит ровно одно значение для каждого атрибута <p>Первичным ключом реляционного отношения является ...</p> <ul style="list-style-type: none">○ атрибут, имеющий минимальное количество значений○ атрибут, значения которого могут повторяться в заданной таблице○ первый столбец таблицы● один из потенциальных ключей <p>Понятию «атрибут» в реляционной базе данных соответствует ...</p> <ul style="list-style-type: none">○ строка таблицы○ таблица	ОПК-1.3.3.1									

	<ul style="list-style-type: none"> ○ запись ● столбец таблицы <p>Понятию «кортеж отношения» в реляционной базе данных соответствует ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ столбец таблицы ○ таблица ○ связанные таблицы ● строка таблицы <p>Понятию «отношение» в реляционной базе данных соответствует ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ список ○ массив ○ столбец таблицы ● таблица 	
4	<p>При проектировании базы данных «Поликлиника» выделены сущности «Больные», «Врачи» и зависимость между ними: больной может лечиться у нескольких врачей и врач может лечить нескольких больных. Такая зависимость соответствует связи ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ «один ко многим» (1:M) ○ «один к одному» (1:1) ○ «многие к одному» (M:1) ● «многие ко многим» (M:M) <p>При проектировании базы данных «Склад» выделены сущности «Товары», «Производители» и зависимость между ними: производитель может поставлять несколько товаров, товар может поставляться только одним производителем. Такая зависимость соответствует связи ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ «один к одному» (1:1) ○ «многие ко многим» (M:M) ○ «многие к одному» (M:1) ● «один ко многим» (1:M) 	ОПК-1.3.3.2

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.

Структура предоставления лекционного материала:

Структура предоставления лекционного материала:

Раздел 1. Общие положения

Тема 1.1. Основные понятия баз данных

Тема 1.2. История развития БД

Тема 1.3. Архитектура организации БД

Тема 1.4. Структура и топология БД

Раздел 2. Системы управления базами данных

Раздел 3. Реляционные БД

Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта

Тема 3.2. Нормализация БД

Тема 3.3. Классификация реляционных языков

Раздел 4. Локальные БД

Тема 4.1. Средства и методы проектирования локальных БД

Тема 4.2. Локальный сервер

Тема 4.3. Язык запросов SQL

Раздел 5. Клиент-серверные БД

Тема 5.1. Средства и методы проектирования БД архитектуры клиент-сервер

Тема 5.2. Проектирование приложения архитектуры клиент-сервер

Тема 5.3. Разработка отчетов

Тема 5.4. Совместный доступ к данным

11.2. 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

Провести системный анализ выбранной предметной области. Построить диаграммы бизнес-процессов IDEF0 AS-IS и потоков данных DFD AS-IS. Отчет по работе должен содержать указанные диаграммы контекстного уровня, первого уровня декомпозиции, а так же декомпозицию работ, планирующихся для автоматизации. Необходимо привести описание работ на естественном языке.

Провести функционально-стоимостной (функционально-временной) анализ построенных в ЛР1 диаграмм. Сделать выводы о необходимости автоматизации. Построить диаграммы IDEF0 TO-BE и DFD TO-BE. Отчет по работе должен содержать результаты функционально-стоимостного (функционально-временного анализа) в табличной форме, постановку задачи автоматизации, диаграммы TO-BE, а также описание отличий диаграмм TO-BE от AS-IS в произвольной форме.

На основании накопителей, спроектированных при построении диаграммы DFD TO-BE сформировать стратегическую модель данных, показывающую набор сущностей и связей между ними, описать их. Построить ER-диаграмму логического уровня. Для каждой сущности описать ключи и состав атрибутов. Привести модель данных к 3НФ (описать последовательно процесс приведения).

Провести и обосновать выбор СУБД. На основе выбранной СУБД спроектировать физическую модель данных. Описать отличия физической от логической модели.

На одном из языков программирования спроектировать и реализовать приложение доступа к данным. Приложение должно выполнять следующие основные функции: ввод, редактирование, удаление данных, поиск и сортировка данных, отображение связанных таблиц на одной форме.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчёт по лабораторной работе оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим необходимые (независимо от того, выполнялся ли эксперимент индивидуально или в составе группы студентов). Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.). Титульный лист отчёта должен содержать фразу: «Отчёт по лабораторной работе «Название работы», чуть ниже: Выполнил студент группы (номер группы) (Фамилия, инициалы)». Внизу листа следует указать текущий год. Например, Отчёт по лабораторной работе № (номер работы) «Введение в спектральный анализ», Выполнил студент группы 5221 Иванов И.И. Вторая страница текста, следующая за титульным листом, должна начинаться с пункта: Цель работы. Отчёт, как правило, должен содержать следующие основные разделы:

1. Цель работы;
2. Теоретическая часть;
3. Программное обеспечение, используемое в работе;
4. Результаты;
5. Выводы.

В случае необходимости в конце отчёта приводится перечень литературы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Теоретическая часть должна содержать минимум необходимых теоретических сведений о предметной области. Не следует копировать целиком или частично методическое пособие (описание) лабораторной работы или разделы учебника.

В разделе Программное обеспечение необходимо описать, с помощью каких инструментальных средств и каким образом были разработаны модели и получены результаты. Рисунки, блок-схемы, описание модели и её особенностей, необходимость отладки – все это должно быть представлено в указанном разделе.

Раздел Результаты включает в себя скриншоты программного приложения, полученные при выполнении лабораторной работы. Рисунки, графики и таблицы нумеруются и подписываются заголовками.

Выводы не должны быть простым перечислением того, что сделано. Здесь важно отметить, какие новые знания о предмете исследования были получены при выполнении работы, к чему привело обсуждение результатов, насколько выполнена заявленная цель работы. Выводы по работе каждый студент делает самостоятельно. В случае необходимости в конце отчёта приводится Список литературы, использованной при подготовке к работе. В тексте отчёта делаются краткие ссылки на литературу (учебники, справочники, иные источники...) номером в квадратных скобках, напр., [1]. Литературные источники нумеруются по мере их появления в тексте отчёта. В конце отчёта даётся их подробный список. На все источники списка литературы должны быть ссылки в тексте отчёта, там, где это необходимо.

При сдаче отчёта преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы. Все ответы на дополнительные вопросы, обсуждения выполняются студентом на отдельных листах, включаемых в отчёт (при этом в тексте основного отчёта делается сноска или другой значок, которому будет соответствовать новый материал). При этом письменные замечания преподавателя должны остаться в тексте для ясности динамики работы над отчётом.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

После приёма преподавателем отчёт хранится на кафедре.

11.3. 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.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. 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.

Для успешного прохождения текущего контроля необходимо выполнить лабораторные работы, загрузить их в личный кабинет и пройти процедуру защиты каждой работы. Оценки за работы выставляются по пятибалльной шкале.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для успешного прохождения промежуточной аттестации необходимо за защищенные лабораторные работы получить интегральную оценку не ниже «удовлетворительно». Оценка выставляется с учетом «веса» каждой работы в общей оценке, равной 4,00: лр1 – 1,00; лр2 – 0,50; лр3 – 1,00; лр4 – 0,70; лр5 – 0,80.

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