

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

Кафедра № 31

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

д.т.н., проф. _____

(должность, уч. степень, звание)

В.Ф. Шишлаков _____

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«22» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	16.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая физика
Наименование направленности	Физические методы контроля качества и диагностики
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

22.06.2023
(подпись, дата)

С.Н. Морева
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«22» июня 2023 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

22.06.2023
(подпись, дата)

В.Ф. Шишлаков
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 16.03.01(01)

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

22.06.2023
(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

22.06.2023
(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 16.03.01 «Техническая физика» направленности «Физические методы контроля качества и диагностики». Дисциплина реализуется кафедрой «№31».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-7 «Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой баз данных – наиболее массового вида информационных систем, который может быть использован при создании и сопровождении систем контроля качества и диагностики в технической физике.

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 экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины – формирование профессиональной подготовки бакалавра в области проектирования баз данных, в том числе получение обучающимися необходимых знаний и навыков в области современных методов и средств создания информационных систем и представление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области проектирования баз данных.

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-7 Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ОПК-7.3.1 знать архитектуру и особенности строения распределенных баз данных ОПК-7.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий при работе с информацией в рамках профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Информационные технологии».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и может быть использована при дипломном проектировании.

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)	4/ 144	4/ 144
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)	36	36
Самостоятельная работа , всего (час)	74	74
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 (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Основные понятия баз данных	2				8
Раздел 2. Теоретическое обоснование реляционной модели Тема 2.1. Описание и свойства отношений Тема 2.2. Таблицы, как основа реляционных БД	5		7		25
Раздел 3. Язык SQL Тема 3.1 Языки описания данных Тема 3.2. Создание запросов Тема 3.3 Обеспечение безопасности и целостности данных	7		10		29
Раздел 4. Тенденции развития информационных систем Тема 4.1. Перспективы развития БД и обработка знаний Тема 4.2. Экспертные системы	3				12
Итого в семестре:	17		17		74
Итого	17	0	17	0	74

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	Основные понятия баз данных Информационные системы (ИС). Жизненный цикл

	<p>информационной системы. Роль и место информационного обеспечения в системах управления различного уровня. Базы данных (БД). Системы управления базами данных (СУБД). Основные этапы проектирования информационной системы: внешнее проектирование. Основные этапы проектирования информационных систем. Основные требования к организации диалога и представлению данных; концептуальное, логическое и физическое проектирование баз данных: модель данных «сущности-связи», реляционная система, сетевая и иерархическая модели данных. Анализ предметной области. Формулирование требований к информационной системе. Концептуальное проектирование БД. CASE - технологии проектирования БД.</p>
2	<p>Теоретическое обоснование реляционной модели 2.1. Описание и свойства отношений. Свойства отношений. Реляционная алгебра. Потенциальные и внешние ключи. Функциональные зависимости и нормальные формы. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса - Кодда. Нормальные формы более высоких порядков. 2.2. Таблицы, как основа реляционных БД. Описание таблиц. Индексирование полей таблицы. Связывание таблиц. Нормализация таблиц. Использование первичных и внешних ключей. Внешнее связывание таблиц. Обеспечение целостности и безопасности данных.</p>
3	<p>Язык SQL 3.1. Языки описания данных. Языки манипулирования данными в системах управления базами данных. Обширный обзор SQL. Основные группы операторов и их назначение. Определение структур данных и таблиц. Внесение изменений в таблицы. 3.2. Создание запросов. Однотабличные запросы. Определение первичных и внешних ключей, определение представлений. Вложенные и итоговые запросы на чтение. Многотабличные запросы. Внешнее связывание таблиц. 3.3. Обеспечение безопасности и целостности данных. Хранимые процедуры и триггеры. Обработка транзакций. Программный SQL. Проблемы функционирования распределенных БД. Физическая организация данных, методы доступа; многозадачные и многопользовательские информационные системы; расписания и протоколы; защита и секретность данных.</p>
4	<p>Тенденции развития информационных систем 4.1. Перспективы развития БД и обработка знаний. Постреляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Системы извлечения знаний (data mining). 4.2. Экспертные системы. Экспертные системы принятия решений. Структура экспертной системы, принципы описания неопределенности информации. Подходы к созданию интеллектуальных систем управления. Глобализация информационных ресурсов.</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	Описание таблиц в СУБД Access. Ввод и редактирование данных. Нормализации таблиц.	2		2
2	Связывание таблиц. Создание схемы БД в СУБД Access.	1		2
3	Создание однотобличных запросов в СУБД Access.	1		2
4	Создание многотобличных запросов в СУБД Access.	2		2
5	Построение запросов на выборку, удаление, дополнение и изменение с помощью SQL	2		2,3
6	Разработка БД для заданной предметной области. Создание и связывание таблиц.	3		3
7	Разработка БД для заданной предметной области. Создание запросов.	3		3
8	Разработка БД для заданной предметной области. Создание форм и отчетов.	3		3
Всего		17		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение 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)	44	44
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Оформление отчетов	5	5
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	15	15
Всего:	74	74

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

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 Г 15	Галанина, Валентина Александровна (доц.). Базы данных: лабораторный практикум / В. А. Галанина, Л. А. Решетов; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 91 с.	7
004 Б 17	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.	16
	Бураков, Михаил Владимирович (доц.). Базы данных и язык SQL: учебное пособие / М.В. Бураков, Р.Р. Латыпова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Электрон. текстовые дан. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2014. – 120 с.	
004 Х 76	Хомоненко, А. Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; ред. А. Д. Хомоненко. - 6-е изд., доп. и перераб. - СПб.: КОРОНА-Век, 2010. - 736 с.	30
004(075) К 26	Карпова, Татьяна Сергеевна (доц.). Базы данных: модели, разработка, реализация: [учебное пособие] / Т.Карпова. - СПб.: ПИТЕР, 2002. – 304 с.	24

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
	Не предусмотрено

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 таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	
3	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
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»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

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	Сферы использования БД	ОПК-7.3.1
2	Классификация БД. Преимущества реляционных БД	ОПК-7.3.1
3	Отличие локальных БД от серверных	ОПК-7.3.1
4	Концептуальное проектирование БД	ОПК-7.3.1
5	Таблицы БД. Понятие первичного и внешнего ключа	ОПК-7.3.1
6	Организация связей между таблицами реляционной БД	ОПК-7.В.1

7	Обеспечение целостности информации в связанных таблицах	ОПК-7.В.1
8	Индексирование полей таблицы	ОПК-7.В.1
9	Принцип наследования между объектами	ОПК-7.В.1
10	Первая нормальная форма (НФ) таблицы БД	ОПК-7.В.1
11	Вторая нормальная форма (НФ) таблицы БД	ОПК-7.В.1
12	Третья нормальная форма (НФ) таблицы БД	ОПК-7.В.1
13	Преимущества и недостатки нормализации таблиц БД	ОПК-7.В.1
14	Реляционная модель. Понятие домена	ОПК-7.3.1
15	Реляционная модель. Понятие отношения	ОПК-7.3.1
16	Реляционная модель. Потенциальный и внешний ключ	ОПК-7.3.1
17	Реляционная алгебра. Объединение, пересечение, вычитание и декартово произведение	ОПК-7.3.1
18	Реляционная алгебра. Выборка, проекция, соединение и деление	ОПК-7.3.1
19	Нормализация отношений. Функциональные зависимости	ОПК-7.В.1
20	Этапы методологии физического проектирования БД	ОПК-7.В.1
21	Язык SQL. Основные группы операторов и их назначение	ОПК-7.3.1
22	Язык SQL. Определение структур данных и таблиц	ОПК-7.3.1
23	Язык SQL. Внесение изменений в таблицы	ОПК-7.В.1
24	Язык SQL. Однотабличные запросы	ОПК-7.3.1
25	Язык SQL. Определение первичных и внешних ключей	ОПК-7.3.1
26	Язык SQL. Объединение результатов однотабличных запросов	ОПК-7.В.1
27	Язык SQL. Вложенные запросы на чтение	ОПК-7.3.1
28	Язык SQL. Итоговые запросы на чтение	ОПК-7.3.1
29	Язык SQL. Многотабличные запросы на чтение	ОПК-7.3.1
30	Язык SQL. Внешнее объединение таблиц	ОПК-7.В.1
31	Язык SQL. Обеспечение безопасности данных	ОПК-7.В.1
32	Язык SQL. Обеспечение целостности данных	ОПК-7.В.1
33	Программный SQL. Основные понятия	ОПК-7.3.1
34	Язык SQL. Обработка транзакций	ОПК-7.В.1
35	Этапы развития распределенных БД	ОПК-7.3.1
36	Цели аналитической обработки информации	ОПК-7.3.1
37	Многомерная модель представления данных	ОПК-7.В.1
38	Методы извлечения и анализа данных	ОПК-7.3.1
39	Экспертная система. Сферы использования	ОПК-7.3.1
40	Разновидности экспертных систем реального времени	ОПК-7.3.1

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 курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

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

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения 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>Укажите основной недостаток иерархических и сетевых БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Низкое быстродействие при архитектуре «клиент-сервер». - Невозможность изменения содержимого БД. - Жесткое определение структуры данных на этапе проектирования. - Не позволяют описывать сложные структуры данных. 	ОПК-7.3.1
2	<p>Укажите правильное соответствие понятий в реляционных БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Таблица - кортеж, строка - кортеж, столбец – атрибут. - Таблица - отношение, строка - кортеж, столбец – атрибут. - Таблица - атрибут, строка - кортеж, столбец – отношение. - Таблица - кортеж, строка - отношение, столбец - атрибут. 	ОПК-7.3.1
3	<p>Укажите функции сервера в БД с архитектурой «файл-сервер»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Только хранение информации. - Хранение информации и обработка запросов. - Только обработка запросов. - Обработка запросов и обеспечение целостности данных. 	ОПК-7.3.1
4	<p>Укажите главное преимущество архитектуры «клиент-сервер» по отношению к «файл-сервер»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Никаких преимуществ нет. - Уменьшение нагрузки на сеть. - Возможность резкого увеличения числа пользователей БД. - Гарантированное сохранение целостности и защищенности БД. 	ОПК-7.3.1
5	<p>Что такое первичный ключ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уникальный идентификатор подчиненной таблицы. - Уникальный идентификатор столбца. - Уникальный идентификатор отношения. - Уникальный идентификатор записи. 	ОПК-7.3.1
6	<p>Какой вид связи наиболее распространен между таблицами реляционной БД?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Один-к-одному. - Один-ко-многим. - Немногие-ко-многим. - Многие-ко-многим. 	ОПК-7.3.1
7	<p>Что такое внешний ключ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Первичный ключ подчиненной таблицы. - Первичный ключ главной таблицы. - Указатель типа каскадных воздействий. - Указатель типа связи между таблицами. 	ОПК-7.3.1
8	<p>С какой главной целью нормализуются таблицы реляционной БД?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устранение избыточности данных. - Упрощение логической структуры БД. 	ОПК-7.3.1

	<ul style="list-style-type: none"> - Повышение быстродействия при выполнении запросов. - Обеспечение безопасности БД. 	
9	<p>Какие недостатки влечет нормализация таблиц реляционной БД?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Увеличение избыточности данных. - Ухудшение безопасности БД. - Рост временных издержек при обработке запросов. - Возможно нарушение логической целостности данных. 	ОПК-7.3.1
10	<p>Что означает понятие «домен» в реляционной модели?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Количество столбцов. - Идентификатор. - Столбец или поле. - Совокупность допустимых значений. 	ОПК-7.3.1
11	<p>Какие отношения совместимы по типу?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Имеют одинаковое множество атрибутов, определенных на одном и том же домене. - Не должны иметь одинаковых атрибутов. - Имеют одинаковые кардинальные числа. - Имеют одинаковую степень и кардинальные числа. 	ОПК-7.В.1
12	<p>Чему равно кардинальное число декартова произведения двух отношений?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Произведению их степеней. - Произведению их кардинальных чисел. - Сумме их степеней. - Сумме их кардинальных чисел. 	ОПК-7.В.1
13	<p>Чему равна степень декартова произведения двух отношений?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Произведению их степеней. - Произведению их кардинальных чисел. - Сумме их степеней. - Сумме их кардинальных чисел. 	ОПК-7.В.1
14	<p>Как работает реляционная операция выборки?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Возвращает атрибуты, удовлетворяющие заданным условиям. - Возвращает кортежи, удовлетворяющие заданным условиям. - Исключает дублирующие подкортежи. - Группирует кортежи с одинаковыми кардинальными числами. 	ОПК-7.В.1
15	<p>Как работает реляционная операция проекции?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Возвращает атрибуты, удовлетворяющие заданным условиям. - Возвращает кортежи, удовлетворяющие заданным условиям. - Исключает дублирующие подкортежи. - Группирует кортежи с одинаковыми кардинальными числами. 	ОПК-7.В.1
16	<p>Как в реляционной модели называют данные, не имеющие внутренней структуры?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Векторные или атомарные. - Скалярные или атомарные. - Скалярные или доменные. - Векторные или доменные. 	ОПК-7.В.1

17	<p>Какое состояние БД является противоречивым?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Одному первичному ключу соответствует несколько внешних ключей. - Внешний ключ не соответствует никакому первичному ключу. - Первичный ключ не соответствует никакому внешнему ключу. - Подчиненная таблица имеет составной внешний ключ. 	ОПК-7.В.1
18	<p>Какая формула описывает 2-ю нормальную форму (2НФ) таблицы БД?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Таблица находится в 1НФ и на пересечении строки и столбца должен быть атомарный объект. - Таблица находится в 1НФ и любое не ключевое поле определяется полным набором полей составного первичного ключа. - Таблица находится в 1НФ и имеет составной первичный ключ. - Таблица находится в 1НФ и ни одно из не ключевых полей не идентифицируется с помощью другого не ключевого поля. 	ОПК-7.В.1
19	<p>Какая формула описывает 3-ю нормальную форму (3НФ) таблицы БД?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Таблица находится во 2НФ и на пересечении строки и столбца должен быть атомарный объект. - Таблица находится во 2НФ и любое не ключевое поле определяется полным набором полей составного ключа. - Таблица находится во 2НФ и не имеет составного первичного ключа. - Таблица находится во 2НФ и ни одно из не ключевых полей не идентифицируется с помощью другого не ключевого поля. 	ОПК-7.В.1
20	<p>Какие команды языка SQL управляют доступом к данным?</p> <ul style="list-style-type: none"> - SELECT и INSERT - DELETE и UPDATE - GRANT и REVOKE - COMMIT и ROLLBACK 	ОПК-7.В.1
21	<p>Какие команды языка SQL управляют транзакциями?</p> <ul style="list-style-type: none"> - SELECT и INSERT - DELETE и UPDATE - GRANT и REVOKE - COMMIT и ROLLBACK 	ОПК-7.В.1
22	<p>При выполнении каких функций SQL данные должны иметь числовой тип?</p> <ul style="list-style-type: none"> - AVG и SUM - MIN и MAX - COUNT и AVG - SUM и COUNT 	ОПК-7.В.1
23	<p>Что такое курсор в SQL?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указатель исполняемого запроса в программном SQL. - Указатель набора записей для чтения результатов запроса в программном SQL. - Указатель исполняемого запроса в интерактивном SQL. - Указатель набора записей для чтения результатов запроса в интерактивном SQL. 	ОПК-7.3.1
24	<p>Какие команды языка SQL управляют курсором?</p>	ОПК-7.В.1

	<ul style="list-style-type: none"> - SELECT и INSERT - OPEN и FETCH - GRANT и REVOKE - COMMIT и ROLLBACK 	
25	<p>Что такое транзакция в SQL?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указатель набора записей для чтения результатов запроса в программном SQL. - Определенная реакция на событие (цепочку операторов SQL). - Несколько операторов SQL, рассматриваемых как одно целое. - Указатель исполняемого запроса в программном SQL. 	ОПК-7.3.1
26	<p>Какой оператор является наиболее мощным в SQL?</p> <ul style="list-style-type: none"> - CREATE - INSERT - SELECT - COMMENT 	ОПК-7.3.1
27	<p>Какие правила SQL отвечают за ссылочную целостность?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ORDER BY и DISTINCT - UNION и HAVING - RESTRICT и CASCADE - SYNONYM и VIEW 	ОПК-7.В.1
28	<p>Что такое представление (VIEW) в SQL?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сохраненная с уникальным именем транзакция. - Синоним БД. - Сохраненный с уникальным именем запрос. - Набор операторов встроенного SQL. 	ОПК-7.3.1
29	<p>Для чего используется внешнее объединение таблиц?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для сохранения несвязанной информации в итоговой таблице. - Для связывания таблиц по ключевым полям. - Для выполнения итоговых запросов на чтение. - Для выполнения вложенных запросов к нескольким таблицам. 	ОПК-7.3.1
30	<p>Какой этап является наиболее сложным в распределенных БД?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Распределенный запрос. - Удаленный запрос. - Распределенная транзакция. - Удаленная транзакция. 	ОПК-7.3.1

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:

- информационные технологии, роль и место БД;
- теоретические аспекты и математический аппарат описания БД;
- языки программирования БД;
- практические приемы разработки БД.

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

Задания и требования к проведению лабораторных работ приведены в следующих источниках:

1. Базы данных в Microsoft Access: методические указания по выполнению лабораторных работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: Г. С. Евсеев, Д. М. Ильинская, Е.Л. Турнецкая. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2015. - 34 с.

2. Галанина, Валентина Александровна (доц.). Базы данных: лабораторный практикум / В.А. Галанина, Л.А. Решетов; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 91 с.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе включает в себя текстовую и графические части. Графическая часть содержит рисунки (скриншоты), иллюстрирующие проделанную работу. Отчет должен содержать: цель работы, структурную схему данных, заполненные таблицы, главную форму, основные формы, однотоабличные и многотоабличные запросы (на выборку, удаление, дополнение и изменение с помощью SQL), коды запросов в SQL, отчеты, макросы, согласно заданной теме по вариантам.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать титульный лист, а его содержание должно быть оформлено согласно ГОСТ 7.32 - 2017.

Нормативная документация, необходимая для оформления, приведена на электронном ресурсе ГУАП: <https://guap.ru/standart/doc>.

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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им 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.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится путем мониторинга результатов выполнения лабораторных работ, контрольным вопросам на защите лабораторных работ, путем получения обратной связи во время проведения лекций.

Своевременная сдача отчетов по лабораторным заданиям и положительный результат на защите этих работ может учитываться при проведении промежуточной аттестации.

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:

– 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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

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