

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за образовательную
программу

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Галанина

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«__20__» ____02__ 2025__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика и программирование
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2025__

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составила
доцент, к.т.н., доцент

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.А.Галанина

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

« 20 » 02 2025 г, протокол № 7/24-25 _____

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень,
звание)



(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика и программирование». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

ПК-6 «Способен разрабатывать базы данных»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ проектирования реляционных баз данных, теорией РБД, практикой использования различных СУБД.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами базовых знаний по теории баз данных, принципам организации реляционных баз данных, основам проектирования баз данных, получение навыков практической работы по проектированию информационного обеспечения автоматизированных рабочих мест с использованием реляционных и постреляционных 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
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен разрабатывать базы данных	ПК-6.3.1 знать теорию баз данных ПК-6.3.2 знать инструменты и методы проектирования структур баз данных ПК-6.3.3 знать инструменты и методы верификации структуры базы данных ПК-6.3.4 знать основы современных систем управления базами данных ПК-6.У.1 уметь разрабатывать структуру баз данных ПК-6.У.2 уметь верифицировать структуру баз данных ПК-6.В.2 владеть навыками разработки баз данных для социальных предприятий и организаций социальной сферы

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Основы программирования»
- «Информационные системы и технологии»

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

- «Управление проектами»,
- «Информационный маркетинг»,

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	
		№5	№6
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	8/ 288	3/ 108	5/ 180
Из них часов практической подготовки	42	17	25
Аудиторные занятия, всего час.	119	51	68
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	72	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	97	21	76
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., Экз.	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

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	ПЗ (СЗ)	ЛР	КП	СРС
Семестр 5					
Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных;;	2	4			5
Тема 1.1.Основные понятия и					

определения теории БД Тема1.2. Архитектура баз данных Тема1.3. Инфологическая модель данных					
Раздел 2. Реляционная модель данных (РБД): Тема 2.1. Особенности построения реляционной модели данных Тема 2.2. Операторы реляционной алгебры Тема 2.3 Целостность данных	6	4	8		6
Раздел3.Проектирование реляционных баз данных Тема 3.1. Языки определения (DDL) и манипулирования (DML) данными Тема 3.2. Язык запросов Тема 3.2 Нормализация баз данных	9	9	9		10
Итого в семестре:	17	17	17		21
Семестр 6					
Раздел 1. Постреляционные базы данных Тема 1.1. Особенности построения постреляционных баз данных	2	4	6		21
Раздел 2. Проектирование баз данных с использованием СУБД PostgreSQL Тема 2.1. Общие сведения и установка СУБД PostgreSQL Тема 2.2.Администрирование PostgreSQL Тема 2.3. Программирование в PostgreSQL	15	13	11		35
Выполнение курсовой работы				17	20

Итого в семестре:	17	17	17	17	76
Итого:	34	34	34	17	97

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	<p>Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных;</p> <p>Обзор современных систем управления базами данных (СУБД); уровни представления баз данных; понятия модели предметной области; 3-х уровневая архитектура БД: внешнее представление, концептуальный уровень, внутреннее представление данных, инфологическая модель данных: иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; ER-диаграммы</p>
2	<p>Раздел 2. Реляционная модель данных;</p> <p>Основные понятия реляционной модели данных: понятия домена, кортежа, атрибута, отношения, свойства отношений, понятие первичного ключа, понятие внешнего ключа, null – значения, ссылочная целостность базы данных.</p> <p>Реляционные операторы: теоретико-множественные и специальные.</p>
3	<p>Раздел 3. Проектирование баз данных</p> <p>Проектирование реляционной базы данных, проектирование с использованием метода сущность - связь; изучение СУБД ACCESS ; создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов; физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных.</p>
4	<p>Раздел 4. Постреляционные базы данных</p> <p>Особенности постреляционных баз данных. Вопросы целостности постреляционных баз данных. Объектно-</p>

	реляционные и объектно-ориентированные базы данных
5	<p>Раздел 5. Проектирование баз данных с использованием СУБД PostgreSQL</p> <p>Открытая, свободно-распространяемая СУБД PostgreSQL: история, особенности. 10 этапов установки PostgreSQL. Администрирование PostgreSQL. Создание пользователя postgres. Настройка конфигурации. Понятие схемы. Программирование в PostgreSQL: создание объектов БД, модификация объектов, реализация запросов к БД. Программирование функций и триггеров</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)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1	Тема 1. Реляционная алгебра. Реляционные операторы.		8	3
2	Тема 2. Нормализация баз данных		9	3
		Всего	17	
Семестр 6				
1	Тема 3. Настройка среды PostgreSQL:		5	
2	Тема 4. Типы данных в PostgreSQL:		8	
3	Тема 5. Реляционные операторы PostgreSQL:		4	
		Всего	17	
		Всего	34	

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)	№ раздела дисциплины
-------	---------------------------------	---------------------	----------------------

Семестр 6			
1	Создание структуры БД в СУБД ACCESS	2	3
2	Создание таблиц в СУБД ACCESS	3	3
2	Создание форм в СУБД ACCESS	4	3
3	Создание запросов в СУБД ACCESS	4	3
4	Разработка интерфейса пользователя	4	3
Всего:		17	
Семестр 7			
1	Интегрированная среда программирования Debeaver	2	5
2	Создание таблиц БД в СУБД PostgreSQL	3	5
3	Операторы изменения данных в СУБД PostgreSQL	4	5
4	Язык запросов в СУБД PostgreSQL	4	5
6	Использование триггеров и функций в СУБД PostgreSQL	4	5
Всего		17	
Всего		34	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Часов практической подготовки:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

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 5, час	Семестр 6, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	40	10	20
Курсовое проектирование (КП, КР)	20		20
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	5	10

Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	53	6	26
Всего:	97	21	76

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	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 И 85	Исаев, Г. Н. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стер. - М. : ОМЕГА-Л, 2015. - 424 с.	61
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. :	16
004 Г15	Галанина В.А. Базы данных. Введение в теорию реляционных баз даннх.- СПб.:ГУАП,2008,108 с.	70
	Галанина В.А., Решетов Л.А. Базы данных. Лабораторный практикум.-СПб.:ГУАП, 2019, 65 с.	
	Галанина В.А.Решетов Л.А. Базы данных. Программирование в среде PostgreSQL – СПб.:2020, 90 с.	
	Галанина В.А., Решетов Л.А. Базы данных. Методические указания к выполнению курсовой работы.-СПб.:2021,60	

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://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.6/queries-table-expressions	Postgres PROFESSIONAL

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	СУБД PostgreSQL (свободно распространяемая)
2	Менеджер баз данных Debeaver(свободно распространяемый)

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	Компьютерные классы ВЛ ФПТИ	

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.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по

	дисциплине.
--	-------------

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»	<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	
	5 семестр	

1	Объясните, что понимается под архитектурой базы данных	ПК-6.3.1
2	Перечислите и опишите уровни архитектуры базы данных	ПК-6.3.1
3	Дайте определение СУБД. Основные функции СУБД	ПК-6.3.4
4	Перечислите основные требования, предъявляемыми к базам данных	ПК-6.3.1
5	С чего начинается проектирование концептуальной модели данных.	ПК-6.У.1
6	Перечислите функции АБД	ПК-6.3.3
7	Изложите основные отличительные характеристики реляционных баз данных	ПК-6.3.2
8	Определите понятие отношения.	ПК-6.3.1
9	Дайте характеристику понятию «домен».	ПК-6.3.1
10	Перечислите свойства отношений.	ПК-6.3.1
11	Объясните, что понимается под целостностью реляционной базы данных	ПК-6.3.1
12	Дайте определение внешних ключей	ПК-6.3.1
13	Сформулируйте правило ссылочной целостности	ПК-6.3.3
14	Объясните, зачем нужны Null – значения .	ПК-6.3.2
15	Объясните, могут ли потенциальные ключи иметь null-значения	
16	Объясните, могут ли внешние ключи иметь null-значения.	ПК-6.3.2
17	Перечислите реляционные операторы	ПК-6.3.2
18	Какие реляционные операторы реализуют традиционные операции над множествами	ПК-6.У.1
19	Перечислите специальные реляционные операции	ПК-6.У.1
20	Объясните, какие реляционные операторы меняют схему отношения	
21	Проанализируйте, какие реляционные операторы относятся к простым и почему	ПК-6.У.1
22	Что будет, если мы применим операцию объединения к двум отношениям с разными схемами	ПК-6.У.2
23	В чем состоит назначение реляционной алгебры	ПК-6.3.3
24	Для чего можно использовать свойство замкнутости.	ПК-6.У.1
25	Объясните смысл операций расширения.	ПК-6.У.1
26	Зачем нужна нормализация баз данных.	ПК-3.3.2
27	Перечислите нормальные формы баз данных	ПК-3.3.3
28	Что будет, если база данных слабо нормализуема	ПК-3.У.2
29	Объясните, для чего нужны функциональные зависимости	ПК-3.У.2
30	В чем проявляются аномалии редактирования БД.	ПК-6.У.2
31	Что будет, если мы удаляет кортеж в родительском отношении	ПК-6.У.2

6 семестр		
1	Что входит в архитектуру СУБД PostgreSQL	ПК-6.3.4
2	Расскажите о происхождении и назначении языка SQL	ПК-6.3.1
3	Сформулируйте особенности языка SQL в PostgreSQL	ПК-6.3.1
4	Перечислите числовые типы данных в PostgreSQL	ПК-6.3.1
5	Для чего используются символьные типы данных в PostgreSQL	ПК-6.3.1
6	Расскажите об особенностях типа дата/время в PostgreSQL:	ПК-6.3.1
7	Как вы думаете, использование типа данных «массив» в PostgreSQL нарушает реляционную модель	ПК-6.3.1
8	Перечислите возможности использования типа «ограничения»	ПК-6.3.1
9	Перечислите основные команды языка определения данных	ПК-6.У.1
10	Какие реляционные операторы используются для создания таблиц	ПК-6.У.1
11	Какие реляционные операторы используются для модификация таблиц	ПК-6.У.1
12	С помощью какого реляционного оператора производится задание ограничений на таблицы	ПК-6.У.1
13	Напишите запрос, позволяющий просмотреть содержимое базы данных.	ПК-6.У.1
14	Напишите запрос, позволяющий вставить строку в таблицу	ПК-6.У.2
15	Напишите запрос, позволяющий обновить значение атрибута в определенных строках таблицы	ПК-6.У.2
16	Можно ли использовать группировку по первичному ключу	ПК-6.У.1
17	Объясните, в каких случаях удобно использовать подзапросы	ПК-6.У.1
18	Что такое индексы и для чего они используются	ПК-6.У.1
19	Какие типы индексов вы можете назвать	ПК-6.У.2
20	Объясните, что такое транзакция	ПК-6.3.3
21	Перечислите уровни изоляции	ПК-6.3.3
22	Объясните понятие блокировки	ПК-6.3.3
23	Напишите функцию, позволяющую делать выборку из таблицы по заданному условию	ПК-6.У.2

24	Объясните, для чего используются триггеры	ПК-6.3.3
25	Напишите триггер, срабатывающий на вставку строк в таблицу	ПК-6.У.2

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
1	Проектирование БД для работника склада (варианты: склад торговой организации, занимающейся сбытом как продукции собственного производства, так и продукции внешних поставщиков; склад оптовой торговой организации; склад готовой продукции; склад сырья и материалов и др.)-
2	Проектирование БД для контроля выполнения нагрузки преподавателей ВУЗа.
3	Проектирование БД для контроля сессионной успеваемости студентов ВУЗа.
4	Проектирование БД для учета контингента студентов ВУЗа.
5	Проектирование БД для организации дипломного проектирования в ВУЗе.
6	Проектирование БД для организации курсового проектирования.
7	Проектирование БД для профкома ВУЗа.
8	Проектирование БД для начисления стипендии в ВУЗе.
9	Проектирование БД для библиотеки ВУЗа.
10	Проектирование БД для управления работой

11	компьютерных аудиторий учебного заведения.
12	Проектирование БД для управления работой класса свободного доступа.
13	Проектирование БД для начисления заработной платы преподавателей.
14	Проектирование базы данных Ученого совета по защите диссертаций.
15	Проектирование базы данных Отдела аспирантуры.
16	Проектирование БД для контроля успеваемости школьников.
17	Проектирование БД детского сада.
18	Проектирование БД спортивной школы.
19	Проектирование БД центра детского творчества.
20	Проектирование БД партнеров софтверной фирмы.
21	Проектирование БД коммерческого учебного центра.
22	Проектирование БД для расчета заработной платы (варианты: преподавателей ВУЗа, всех сотрудников ВУЗа, предприятий /организаций с разными системами оплаты труда).
23	Проектирование БД для учета домашних финансов.
24	Проектирование БД для домашней библиотеки.
25	Проектирование БД для районной библиотеки.
26	Проектирование БД для домашней видеотеки.
27	Проектирование БД для пункта проката видеофильмов.
28	Проектирование БД кинотеатра.
29	Проектирование БД драматического театра.
30	Проектирование БД для домашней аудиотеки.
31	Проектирование БД тренера спортивной команды.
32	Проектирование БД агентства по аренде квартир.

33	Проектирование БД риэлтерского агентства.
34	Проектирование БД для учета услуг, оказываемых юридической консультационной фирмой.
35	Проектирование БД для автосервисной фирмы.
36	Проектирование БД для автозаправочной станции.
37	Проектирование БД центра по продаже автомобилей.
38	Проектирование БД таксомоторного парка.
39	Проектирование БД по подсистеме «Кадры» (варианты: для ВУЗа, школы, промышленного предприятия, торговой фирмы, софтверной фирмы и т.п.).
40	Проектирование БД службы знакомств.
	Проектирование базы данных туристического агентства.

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
	6 семестр	
	<p>Тип задания: Задания с выбором одного правильного ответа, в том числе с его обоснованием</p> <p>Инструкция к типу задания: выберите вариант ответа, который Вы считаете правильным.</p> <p>1. Основное отличие реляционной БД:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) данные хранятся в плоских таблицах 2) иерархическая организация данных 3) сетевая организация данных 4) данные хранятся в виде фреймов <p>2. Операция проекции направлена на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) объединение данных одной БД с данными другой БД 2) выборку данных согласно заданным атрибутам 3) выборку кортежей в зависимости от выполнения какого- 	<p>УК-2</p> <p>ПК-6</p>

- либо условия
4) изменение схемы данных

Тип задания: Задания с выбором нескольких правильных ответов, в том числе с его обоснованием

Инструкция к типу задания: отметьте несколько вариантов ответов, которые Вы считаете правильными ответами на заданный вопрос.

3. Мощность отношений - это:

- 1) количество веток в графовой системе
- 2) порядок подчинения данных в древовидной структуре БД
- 3) количество кортежей в отношении
- 4) количество записей в таблице

УК-2

4. Главное условие объединения отношений:

- 1) одинаковая схема отношений
- 2) одинаковое число атрибутов
- 3) одинаковое количество и имена атрибутов
- 3) одинаковое число кортежей

ПК-6.

Тип задания: Задания на сопоставление

Инструкция к типу задания: выберите нужный вариант ответа из списка в правом столбце, подходящий к левому столбцу.

5.

Базы данных	1) сложная программа, направленная на учет входящей информации 2) наборы данных, находящиеся под контролем систем управления 3) бесконечный объем данных, постоянно управляющийся с помощью СУБД
Мощность отношений	1) количество веток в графовой системе 2) порядок подчинения данных в древовидной структуре БД 3) количество кортежей в отношении

УК-2

6.

Оператор INSERT	<p>1) удаляет строки из временных или постоянных базовых таблиц, представлений или курсоров, причем в двух последних случаях действие оператора распространяется на те базовые таблицы, из которых извлекались данные в эти представления или курсоры</p> <p>2) Оператор INSERT в зависимости от указанных условий возвращает одно из множества возможных значений.</p> <p>3) Оператор INSERT вставляет новые записи в таблицу. При этом значения столбцов могут представлять собой литеральные константы, либо являться результатом выполнения подзапроса.</p> <p>4) Оператор INSERT осуществляет выборку из базы данных и имеет наиболее сложную структуру среди всех операторов языка SQL.</p> <p>5) Оператор INSERT изменяет имеющиеся данные в таблице.</p>
UNION	<p>1)объединяет множества</p> <p>2)это множество, в которое входят все элементы первого множества, не входящие во второе множество. 3)объединяет множества при этом исключая дублирующие строки</p>
UNION ALL	<p>4) множество, в которое входят все элементы первого множества, не входящие во второе множество 5)объединяет множества при этом исключая дублирующие строки</p>

ПК-6

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Инструкция к типу задания: Прочитайте текст и установите последовательность

7. Процесс разработки базы данных для предприятия

УК-2

включает в себя последовательность следующих этапов:

- А.** Разработка схемы данных
- Б.** Разработка информационной модели предметной области
- В.** Разработка интерфейса пользователя
- Г.** Обследование предприятия
- Д.** Разработка объектов базы данных: таблиц, запросов, функций, триггеров
- Е.** Разработка инфологической модели

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--	--	--

ПК-6

8. Расположите уровни изоляции транзакций в порядке возрастания степени защищенности от конкурентных изменений данных?

- А.** Snapshot
- Б.** Read Committed
- В.** Serializable
- Г.** Repeatable Read
- Д.** Read Uncommitted

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--	--

УК-2

Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом.

Инструкция к типу задания: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

ПК-6

9. Расскажите, чем отличаются реляционные, объектно-реляционные и объектно-ориентированные базы данных. Приведите примеры.

10. Расскажите, какие типы данных используется в СУБД PostgreSQL для представления вещественных чисел. Приведите примеры.

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:

- Изложение материала по рассматриваемой теме;
- Демонстрация примеров решения конкретных задач;
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции;
- Выдача раздаточного материала с примерами по теме лекции и дискуссия об их особенностях.

Методические рекомендации по освоению лекционного материала содержится в учебно-методическом пособии:

Галанина В.А. Базы данных. Введение в теорию реляционных баз данных.- СПб.:ГУАП,2008,108 с.

Галанина В.А.Решетов Л.А. Базы данных. Программирование в среде PostgreSQL.- СПб.:ГУАП, 2020 г., 90 с.

11.2 Методические указания для обучающихся по участию в семинарах Учебным планом не предусмотрено.

11.3 Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий изложены в учебно-методическом пособии:

Галанина В.А.Решетов Л.А. Базы данных. Программирование в среде PostgreSQL.- СПб.:ГУАП, 2020 г., 90 с.

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, содержание отчета по лабораторной работе содержатся в методическом пособии:

В.А.Галанина, Л.А.Решетов. Базы данных. Лабораторный практикум. СПб, ГУАП, 2019 г.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

Методические указания к выполнению курсовой работы содержатся в методических указаниях:

В.А.Галанина, Л.А.Решетов. Базы данных. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы. СПб, ГУАП, 2021.

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.

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;

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.

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

Для допуска к экзамену студентам необходимо выполнить все лабораторные работы, предусмотренные планом. Работы выполняются и защищаются преподавателю в соответствии с графиком сдачи работ. В случае сдачи работы после указанного срока, снижается максимально возможное количество баллов за данную работу

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