



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Базы данных

направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Информационные системы и технологии

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: научить студентов проектировать, создавать и эффективно использовать базы данных.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с теорией реляционных баз данных;
- Ознакомить студентов с принципами проектирования баз данных и построением ER-моделей;
- Научить работать с промышленной СУБД;
- Научить писать запросы к базе данных на структурированном языке запросов (SQL).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.1 Осуществляет выбор метода проектирования программного обеспечения, структуры данных, базы данных или программных интерфейсов из типовых решений и шаблонов	знает Основы анализа данных и сбора данных; Основы структурированного языка запросов SQL; Основы объектно-ориентированного программирования; умеет Выбирать методы проектирования и разработки базы данных; владеет Методами проектирования и разработки базы данных;
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.3 Разрабатывает программное обеспечение, структуры данных, базы данных или программные интерфейсы	знает Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; Методологии разработки программного обеспечения; умеет Разрабатывать структуру базы данных; Определять типы данных атрибутов сущности; владеет Навыками написания SQL запросов; Навыками настройки подключения к серверу базы данных;

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.4 Демонстрирует работоспособность программного обеспечения, структуры данных, базы данных или программных интерфейсов	знает Основы презентации программного продукта; Основы тестирования программного обеспечения; умеет Работать с базами данных; Определять язык и принципы программного обеспечения; владеет Приложениями демонстрации экрана; Приложениями отладки и тестирования программного обеспечения;
---	--	---

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.04 основной профессиональной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Программирование для ЭВМ	ОПК-3.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2
2	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо знать:

- современные информационные технологии;
- принципы разработки программного обеспечения;

уметь:

- работать в среде программирования;

владеть:

- навыками составления алгоритмов и блок-схем.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Программирование для Интернет	ПК-1.2, ПК-1.4

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			5
Контактная работа	64		64
Практические занятия (Пр)	64	0	64
Иная контактная работа, в том числе:	1,05		1,05
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	52,2		52,2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Разработка баз данных										
1.1.	Введение в моделирование данных. Нормальные формы.	5			10				6	16	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.2.	Создание таблиц и их модификация. Виды ограничений на атрибуты.	5			4				2	6	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.3.	Средства модификации данных языка SQL (вставка, обновление, удаление). Создание последовательностей. Индексы.	5			4				8	12	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.4.	Виды запросов к таблицам. Условия. Сортировка. Агрегатные функции.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.5.	Запросы к нескольким таблицам. Вложенные запросы. Виды соединений. Объединение.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.6.	Транзакции в базах данных. Виды представлений (Views).	5			6				4,2	10,2	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.7.	SQL-запросы в прикладных программах. Хранимые процедуры.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.8.	Триггеры в базах данных.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.9.	Числовые функции в языке SQL	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.10.	Строковые и символьные функции в языке SQL.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.11.	Реализация полнотекстового поиска в реляционных базах данных.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4

1.12	Понятие экземпляра сервера баз данных. Процессы, слои и журналы.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
2.	2 раздел. Иная контактная работа										
2.1.	Иная контактная работа	5								0,8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Экзамен	5								27	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4

5.1. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий									
1	Введение в моделирование данных. Нормальные формы.	Проектирование и построение ER-диаграммы базы данных. Нормализация моделей данных Разработка ER-диаграммы Определение сущностей Определение атрибутов Определение отношений Приведение к нормальным формам									
2	Создание таблиц и их модификация. Виды ограничений на атрибуты.	Создание таблиц базы данных по нормализованной модели. Создание таблиц базы данных по нормализованной модели данных. Заполнение таблиц данными с учетом ограничений.									
3	Средства модификации данных языка SQL (вставка, обновление, удаление). Создание последовательностей. Индексы.	Модификация базы данных. Создание последовательностей Модификация ранее созданной базы данных. Создание последовательностей для формирования значений суррогатных первичных ключей.									
4	Виды запросов к таблицам. Условия. Сортировка. Агрегатные функции.	Запросы к одиночным таблицам Составление запросов на выборку данных Составление запросов на выборку данных с фильтром Сортировка выбранных данных									
5	Запросы к нескольким таблицам. Вложенные запросы. Виды соединений. Объединение.	Запросы к нескольким таблицам. Выборка из нескольких таблиц Объединение таблиц Работа с реляционной алгеброй Запросы со сложным фильтром									
6	Транзакции в базах данных. Виды представлений (Views).	Выполнение транзакций в базах данных. Представления. Исследование процедур фиксирования и отката транзакций в разработанной базе данных. Формирование множества представлений.									
7	SQL-запросы в прикладных программах. Хранимые процедуры.	Процедурное расширение SQL Исследование возможности процедур в SQL запросах. Разработка хранимых процедур.									
8	Триггеры в базах данных.	Триггеры в базах данных Создание триггеров различных видов согласно особенностям									

		предметной области задания.
9	Числовые функции в языке SQL	Числовые функции в языке SQL Выполнение запросов к числовым атрибутам таблиц базы данных
10	Строковые и символьные функции в языке SQL.	Строковые и символьные функции в языке SQL Определение сложных запросов с строковыми функциями SQL
11	Реализация полнотекстового поиска в реляционных базах данных.	Полнотекстовый поиск Создание запросов, позволяющих выполнять полнотекстовый поиск в текстовых атрибутах базы данных
12	Понятие экземпляра сервера баз данных. Процессы, слои и журналы.	Экземпляр сервера базы данных Исследование функций экземпляра базы данных. Организация данных на физическом уровне.

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Введение в моделирование данных. Нормальные формы.	Проектирование и построение ER-диаграммы базы данных. Подготовка к практической работе
2	Создание таблиц и их модификация. Виды ограничений на атрибуты.	Создание таблиц базы данных по индивидуальному варианту заданий. Создание таблиц базы данных по индивидуальному варианту заданий. Заполнение данными из выбранной предметной области.
3	Средства модификации данных языка SQL (вставка, обновление, удаление). Создание последовательностей. Индексы.	Индексы как объекты базы данных Добавление индексов в базу данных
4	Виды запросов к таблицам. Условия. Сортировка. Агрегатные функции.	Запросы с условиями Выполнение индивидуальных заданий по формированию запросов на выборку из своей базы данных
5	Запросы к нескольким таблицам. Вложенные запросы. Виды соединений. Объединение.	Запросы к нескольким таблицам. Написание запросов состоящих из нескольких таблиц для получения данных из своей базы данных
6	Транзакции в базах данных. Виды представлений (Views).	Формирование дополнительного уровня абстракции с помощью представлений Формирование набора представлений для ранее созданных таблиц базы данных
7	SQL-запросы в прикладных программах. Хранимые процедуры.	Хранимые процедуры Отладка кода хранимых процедур по индивидуальным заданиям.
8	Триггеры в базах данных.	Триггеры в базах данных Отладка кода триггеров, созданных для таблиц базы данных.
9	Числовые функции в	Числовые функции в языке SQL

	языке SQL	Отладка функций в запросах к числовым атрибутам таблиц
10	Строковые и символьные функции в языке SQL.	Строковые и символьные функции в языке SQL Отладка запросов со строковыми функциями.
11	Реализация полнотекстового поиска в реляционных базах данных.	Полнотекстовый поиск Отладка запросов полнотекстового поиска в реляционной базе данных
12	Понятие экземпляра сервера баз данных. Процессы, слои и журналы.	Экземпляр сервера базы данных Закрепление практических навыков в организации данных на физическом уровне.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД.

При подготовке к лекционным занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию. Форма проведения занятия может быть устная, письменная и в электронном виде. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Введение в моделирование данных. Нормальные формы.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
2	Создание таблиц и их модификация. Виды ограничений на атрибуты.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
3	Средства модификации данных языка SQL (вставка, обновление, удаление). Создание последовательностей. Индексы.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
4	Виды запросов к таблицам. Условия.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное

	Сортировка. Агрегатные функции.		задание. Устный опрос.
5	Запросы к нескольким таблицам. Вложенные запросы. Виды соединений. Объединение.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
6	Транзакции в базах данных. Виды представлений (Views).	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
7	SQL-запросы в прикладных программах. Хранимые процедуры.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
8	Триггеры в базах данных.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
9	Числовые функции в языке SQL	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
10	Строковые и символьные функции в языке SQL.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
11	Реализация полнотекстового поиска в реляционных базах данных.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
12	Понятие экземпляра сервера баз данных. Процессы, слои и журналы.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Устный опрос.
13	Иная контактная работа	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
14	Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

(для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4)

1. Разработать модели данных по индивидуальному заданию, удовлетворяющие 1-й нормальной форме и 3-й нормальной форме.
2. Создать таблицы базы данных с ограничениями на первичный ключ и на внешний ключи.
3. Выполнить запросы с группировкой к одиночным таблицам базы данных.
4. Выполнить запрос с соединением трех таблиц, используя альтернативный синтаксис (JOIN).

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные понятия концептуальной модели данных.
2. Реляционная модель данных. Основные понятия
3. Проектирование баз данных. Создание ER-модели. Переход к реляционной модели.

Нормализация отношений

4. Язык SQL. Назначение, структура. Типы данных.

5. Команды определения данных SQL. Задание ограничений на значения столбцов

таблицы. Первичный и внешний ключи.

6. Создание запросов на выборку к базе данных. Использование соединений для создания запросов к нескольким таблицам.

7. Создание запросов на выборку данных с использованием подзапросов, агрегатирования и групповых функций

8. Команды манипулирования данными Insert, Update и Delete языка SQL

9. Инструменты администрирования MySQL

10. Типы данных MySQL

11. Создание таблиц, представлений и индексов в MySQL

12. Определение транзакции. Свойства транзакции Команды управление транзакциями

13. Библиотека ADO для разработки приложений баз данных. Основные объекты.
14. Задание прав доступа к объектам базы данных для пользователей.
15. ODBC, как средство доступа к данным. Драйверы ODBC
16. Объектная модель доступа к данным ADO (ActiveX Data Objects) Провайдеры OLE DB доступа к данным
17. Соединение с базой данных при помощи объекта ADO Connection
18. Использование объекта command для выполнения сохраненных запросов к базе данных
19. Доступ к данным с помощью объектов ADO и ADO.NET.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Создать ER-модель и реализовать ее в СУБД MySQL:

1. Создать модель небольшого предприятия. Учесть в модели отношения между сотрудниками и отделами, сотрудниками и зарплатой, сотрудниками и выдачей зарплаты, а также между сотрудниками и должностями.
2. Написать SQL запросы для добавления сущностей в БД.
3. Написать SQL запросы для изменения сущностей БД.
4. Написать SQL запросы для добавления информации в созданные сущности.
5. Написать SQL запросы для создания первичных и вторичных ключей, а также индексов.
6. Написать SQL запросы для выборки информации из БД, объединяя данные из нескольких сущностей одновременно.
7. Написать SQL запросы для удалений или изменения данных в БД.

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.3.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций.

Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Полубояров В. В., Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	https://www.iprbooks.hop.ru/102014.html
2	Кузнецов С. Д., Введение в модель данных SQL, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	https://www.iprbooks.hop.ru/101995.html
3	, Введение в СУБД MySQL, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/73650.html
4	Кара-Ушанов В. Ю., SQL - язык реляционных баз данных, Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68419.html
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Дьяков И. А., Базы данных. Язык SQL, Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/64070.html
1	Лахов А. Я., Сафонов К. А., Использование языка структурированных запросов SQL, Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	http://www.iprbookshop.ru/15999.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
PostgreSQL	https://postgrespro.ru/docs/postgresql
Документация по PostgreSQL	https://postgrespro.ru/docs
Документация по SQL	http://old.code.mu/sql/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
73. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
73. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.