

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИКНК
_____ Д.П. Зегжда
«17» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Корпоративные базы данных»

Разработчик

Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем

Направление (специальность)
подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Наименование ООП

09.03.02_02 Информационные системы и технологии

Квалификация (степень)
выпускника

бакалавр

Образовательный стандарт

СУОС

Форма обучения

Очная

СОГЛАСОВАНО

Соответствует СУОС

Руководитель ОП

Утверждена протоколом заседания

_____ А.А. Ефремов

высшей школы "ВШКТиИС"

«26» марта 2024 г.

от «26» марта 2024 г. № 1

РПД разработал:

Доцент, к.т.н., доц. С.А. Нестеров

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Корпоративные базы данных» является получение студентами знаний, умений и навыков в области проектирования, разработки и администрирования корпоративных систем баз данных.

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ПК-1	Способен проводить исследования информационных систем и их компонентов
ИД-1 ПК-1	Исследует информационные системы

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Обладает необходимыми знаниями для исследования информационных систем и их компонент

умения:

- Умеет исследовать информационные системы и их компоненты

2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Корпоративные базы данных» относится к модулю «Модуль цифровых компетенций» / «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)».

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Базы данных

3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	30
Лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа	89
Часы на контроль	16
Промежуточная аттестация (экзамен)	11
Промежуточная аттестация (зачет)	4
Общая трудоемкость освоения дисциплины	180, ач
	5, зет

3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Текущий контроль	
Контрольные, шт.	1
Промежуточная аттестация	
Зачеты, шт.	1
Экзамены, шт.	1

4. Содержание и результаты обучения

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Лаб, ач	СР, ач

1.	Организация физического хранения баз данных, построение и использование индексов.	4	4	10
2.	Программируемые объекты баз данных	4	4	10
3.	Работа с XML-данными.	2	2	10
4.	Пространственные типы данных.	2	2	10
5.	Основы аналитической обработки данных.	6	6	10
6.	Основы интеллектуального анализа данных	12	12	30
Итого по видам учебной работы:		30	30	89
Зачеты, ач				5
Экзамены, ач				20
Часы на контроль, ач				16
Промежуточная аттестация (экзамен)				11
Промежуточная аттестация (зачет)				4
Общая трудоёмкость освоения: ач / зет				180 / 5

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Организация физического хранения баз данных, построение и использование индексов.	Рассматривается организация физического хранения баз данных, построение индексов, использование индексов при оптимизации запросов к базам данных.
2. Программируемые объекты баз данных	Рассматриваются цели использования программируемых объектов БД, языковые средства для их создания и типы программируемых объектов.
3. Работа с XML-данными.	Кратко рассматривается формат XML и средства преобразования данных из реляционного представления в XML и обратно.
4. Пространственные типы данных.	Рассматриваются типы данных Geometry и Geography, предоставляемые СУБД языковые средства для работы с ними.
5. Основы аналитической обработки данных.	Рассматриваются задачи аналитической обработки данных, отличия транзакционных и аналитических систем, концепция хранилищ и витрин данных, средства языка SQL (оконные функции, PIVOT) и средства работы с многомерными аналитическими кубами.
6. Основы интеллектуального анализа данных	Рассматриваются задачи и алгоритмы интеллектуального анализа данных, структуры языка DMX, используемого в СУБД SQL Server для решения задач интеллектуального анализа данных.

5. Образовательные технологии

В преподавании дисциплины используется сочетание традиционных образовательных технологий (лекции и лабораторные работы) и информационно-коммуникационных технологий, в том числе, с использованием системы дистанционного обучения Moodle СПбПУ (dl.spbstu.ru). В лабораторных работах используется программное обеспечение SQL Server, Excel (надстройки интеллектуального анализа данных), язык R. Объём лекционных занятий составляет 50 % общего объёма аудиторных занятий.

6. Лабораторный практикум

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Работа с базами данных и индексами в СУБД SQL Server.	2
2.	Работа с индексами в СУБД SQL Server (продолжение).	2
3.	Работа с программируемыми объектами в СУБД SQL Server.	2
4.	Работа с программируемыми объектами в СУБД SQL Server (часть 2).	2
5.	Работа с программируемыми объектами в СУБД SQL Server (часть 3).	2
6.	Работа с данными в формате XML.	2
7.	Работа с пространственными данными.	2
8.	Использование SQL для аналитической обработки данных. Оконные функции, операторы PIVOT / UNPIVOT	2
9.	Аналитические БД, работа с многомерными аналитическими кубами в SQL Server.	1
10.	Аналитические БД, работа с многомерными аналитическими кубами в SQL Server. (ч.2)	1
11.	Использование надстроек интеллектуального анализа данных для Microsoft Office: инструменты «Analyze Key Influencers», «Detect Categories», «Fill From Example» и «Forecast».	2
12.	Использование надстроек интеллектуального анализа данных для Microsoft Office: инструменты «Highlight Exceptions», «Scenario Analysis», «Prediction Calculator» и «Shopping basket Analysis»	2
13.	Использование инструментов Data Mining Client для Excel 2007 для подготовки данных, создания модели интеллектуального анализа данных, анализа точности прогноза.	2
14.	Начало работы в BI Dev Studio: создание представления источника данных, структуры и модели интеллектуального анализа (задача кластеризации).	2
15.	Задача классификации: создание структуры и моделей интеллектуального анализа, сравнение точности моделей, написание «одноэлементных» прогнозирующих запросов.	2

16.	Работа с моделями интеллектуального анализа данных из SQL Server Management Studio. Использование алгоритма Microsoft Time Series для прогнозирования значений временных рядов.	2
Итого часов		30

7. Практические занятия

Не предусмотрено

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
Текущая СР	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	25
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	25
самостоятельное изучение разделов дисциплины	10
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	20
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Итого текущей СР:	80
Творческая проблемно-ориентированная СР	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	0
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	0
Итого творческой СР:	0
Общая трудоемкость СР:	89

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=465>

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Нестеров С.А. Корпоративные системы баз данных: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/4745.pdf	2014	ЭБ СПбПУ

Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Бондарь А.Г. Microsoft SQL Server 2012: Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013.	2013	ИБК СПбПУ

Ресурсы Интернета

1. Нестеров, С. А. Базы данных. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]: <http://elib.spbstu.ru/dl/2450.pdf/view>

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

Компьютерный класс с установленным ПО: офисные приложения, СУБД SQL Server.

Мультимедийный проектор в лекционной аудитории.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс : персональные компьютеры, офисные приложения, СУБД SQL Server.

Мультимедийный проектор в лекционной аудитории.

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Корпоративные базы данных» предусмотрены следующие формы аттестации: зачёт, экзамен. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

Текущий контроль успеваемости

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Зачет ставится при условии успешной сдачи всех лабораторных работ и написании контрольной работы с результатом не менее 50% от максимального.

Экзаменационная оценка ставится по результатам прохождения компьютерного теста в среде moodle на сайте курса <https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=465>.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
0 - 60 баллов	Неудовлетворительно/не зачтено
61 - 75 баллов	Удовлетворительно/зачтено
76 - 89 баллов	Хорошо/зачтено

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
90 и более	Отлично/зачтено

11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru.

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Особенностью учебного процесса по дисциплине является высокая доля индивидуальной работы при выполнении лабораторного практикума и значительная трудоемкость лабораторных работ.

Кроме сведений, получаемых на занятиях, значительная часть необходимой информации получается студентами при использовании учебно-методической и справочной литературы, обучающих ресурсов сети Интернет (в частности, онлайн-курсов порталов edx.org, datacamp.com).

В качестве дополнительной литературы по темам, связанным с SQL Server, наряду с перечисленными в разделе 9.2 изданиями, может использоваться книга Бондарь А.Г. Microsoft SQL Server 2012: Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013. Из нее берется учебная база данных и ряд примеров. Используемые скрипты на SQL находятся в свободном доступе на сайте издательства БХВ, ссылки размещены в курсе <https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=465> на портале дистанционного обучения ИКНТ СПбПУ

В качестве дополнительного материала по теме «Основы интеллектуального анализа данных» в курсе может использоваться курс «Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008» портала Интуит.ру <https://www.intuit.ru/studies/courses/2312/612/info>

Материалы курса рекомендуется изучать в той последовательности, как они представлены в курсе <https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=465> на портале дистанционного обучения ИКНТ СПбПУ.

13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолога-

медицинской комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.