

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 19:10:28
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« ____ » _____ 2016

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы бакалавриата
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **систем автоматизированного проектирования и управления**

Санкт-Петербург

2016

Б1.В.ДВ.5.2

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, инициалы, фамилия
Разработчик(и)		А.С. Разыграев
		М.А. Тетерин

Рабочая программа дисциплины «Оперативный анализ данных» обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и управления протокол от 13 апреля 2016 № 7

Заведующий кафедрой

Т.Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления протокол от 15 апреля 2016 № 7

Председатель

В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		профессор Т.Б. Чистякова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	05
3. Объем дисциплины	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	06
4.2. Занятия лекционного типа	07
4.3. Занятия семинарского типа	08
4.3.1. Семинары, практические занятия	08
4.3.2. Лабораторные занятия	08
4.4. Самостоятельная работа	09
4.4.1. Темы контрольных работ	09
4.4.2. Тестирование	10
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии	13
10.2. Программное обеспечение	13
10.3. Информационные справочные системы	14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	15

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек – электронно-вычислительная машина"	<p>Знать: основные типы оперативного анализа; структуру корпоративной информационно-аналитической системы; теоретические и методологические основы оперативного анализа данных; рынок программно-информационных продуктов, использующих оперативный анализ данных.</p> <p>Уметь: разрабатывать информационные системы, использующие многомерный анализ данных. подобрать слова, описывающие многомерный анализ данных; использовать литературу в своей деятельности.</p> <p>Владеть: терминологией в сфере оперативного анализа данных.</p>
ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Знать: способы аналитической обработки данных; основные типы архитектур OLAP.</p> <p>Уметь: проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры; обрабатывать результаты.</p> <p>Владеть: Требованиями, предъявляемыми к средствам оперативной аналитической обработки; методами и алгоритмами интеллектуального анализа данных;</p>

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		технологиями оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.ДВ.5.2) и изучается на 3 курсе (9 сессия) и 4 курсе (сессия В).

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Введение в специальность», «Программирование», «Разработка программных систем», «Базы данных», «Операционные системы».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Оперативный анализ данных» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин «Лингвистическое и программное обеспечение автоматизированных информационных систем», «Основы разработки автоматизированных информационных систем», «Системы тестирования программного обеспечения».

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов	
	Заочная форма обучения	
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	1/36	1/36
Контактная работа с преподавателем:	4	4
занятия лекционного типа	4	
занятия семинарского типа, в т.ч.		4
семинары, практические занятия		
лабораторные работы		4
курсовое проектирование (КР или КП)	-	
КСР		
другие виды контактной работы		
Самостоятельная работа	32	28
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)		Кр (2 шт)
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)		зачет

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Введение	0,5			6	ПК-1
2.	Системы поддержки принятия решений.	0,5			6	ПК-1
3.	Хранилища данных. Концепция хранилища данных.	0,5			5	ПК-2
4.	Консолидация данных. Трансформация данных.	0,5			5	ПК-2
5.	OLAP-анализ	1,5			5	ПК-2
6.	Архитектура OLAP-систем	0,5			5	ПК-2
1.	Введение			0,5	4	ПК-1
2.	Системы поддержки принятия решений.			0,5	4	ПК-1
3.	Хранилища данных. Концепция хранилища данных.			0,5	5	ПК-2
4.	Консолидация данных. Трансформация данных.			0,5	5	ПК-2
5.	OLAP-анализ			0,5	5	ПК-2
6.	Архитектура OLAP-систем			1,5	5	ПК-2

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<p><u>Введение.</u> Data Mining и перегрузка информации. Основные технологии анализа данных. Основные понятия и определения DataMining. Основные понятия и определения OLAP-анализа. Требования, предъявляемые к многомерному анализу данных. Стадии многомерного анализа данных. Сферы применения технологии OLAP-анализа. Методика обнаружения нового знания в хранилищах данных (KDD). Характеристика этапов KDD. Программное обеспечение в области анализа данных.</p>	0,5	-
2	<p><u>Системы поддержки принятия решений.</u> Основные понятия и определения СППР. Основные задачи, решаемые в СППР. Основные классы задач анализа СППР. Обобщенная архитектура системы поддержки принятия решений. Основные понятия и определения СУБД. 12 правил реляционной БД. OLTP-системы. Требования, предъявляемые к OLTP-системам</p>	0,5	-
3	<p><u>Хранилища данных. Концепция Хранилища данных.</u> Задача консолидации. Хранилища данных. Основные концепции хранилищ данных. Структура СППР с физическим хранилищем данных. Структура СППР с виртуальным хранилищем данных. Организация хранилища данных. Преобразование данных.</p>	0,5	-
4	<p><u>Консолидация данных. Трансформация данных.</u> Задача консолидации. Хранилища данных. Основные концепции хранилищ данных. Понятия OLAP-куба, операции, выполняемые над гиперкубом. Архитектура OLAP-систем. Визуальный анализ данных, его преимущества. Процесс визуализации данных (Visual Mining). Характеристики средств визуализации данных.</p>	0,5	-

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Иновационная форма
5	<u>OLAP-анализ.</u> Многомерная модель данных. Определение OLAP-систем. Способы аналитической обработки данных. Оперативная аналитическая обработка данных. Концептуальное многомерное представление. Двенадцать правил Кодда. Дополнительные правила Кодда. Тест FASMI. Требования к средствам оперативной аналитической обработки. Классификация продуктов OLAP по способу представления.	1,5	-
6	<u>Архитектура OLAP-систем.</u> Классификация продуктов OLAP по способу представления данных. Многомерный OLAP (MOLAP). Реляционный OLAP (ROLAP). HOLAP. Интеллектуальный анализ данных. Интеграция OLAP и ИАД. Критерии оценки существующих продуктов.	0,5	-

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

4.3.2. Лабораторные занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1	<u>Введение.</u> Примеры задач интеллектуального анализа данных и OLTP-систем.	0,5	-
2	<u>Системы поддержки принятия решений.</u> Структура OLTP-систем.	0,5	-
3	<u>Хранилища данных. Концепция хранилища данных.</u> Создание структуры базы данных.	0,5	Компьютерные симуляции
4	<u>Консолидация данных. Трансформация данных.</u> Очистка данных. Избавление от шумов.	0,5	Компьютерные симуляции
5	<u>OLAP-анализ.</u> Программная реализация многомерного анализа данных.	0,5	Компьютерные симуляции
6	<u>Архитектура OLAP-систем</u> Программная реализация одной из представленных OLAP-систем.	1,5	-

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	- Задачи Data Mining. Сферы применения технологии интеллектуального анализа данных OLTP-систем и OLAP-систем; - Технология KDD и Data Mining; - Методика обнаружения новых знаний; - Недостатки OLTP-систем.	10	Контрольная работа №1
2	- Структура OLAP-систем; - Требования, предъявляемые к OLAP-системам - Обобщенная архитектура системы поддержки принятия решений.	10	Контрольная работа №1
3	- Многомерные, реляционные, гибридные и виртуальные хранилища данных. - Нечеткие срезы; - Комплекс методов ETL.	10	Контрольная работа №1 Тестирование №1
4	- Консолидация данных; - Обогащение данных; - Трансформация данных; - Визуализация данных.	10	Контрольная работа №2
5	- Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа. - Тест FASMI; - Требования к средствам оперативной аналитической обработки.	10	Контрольная работа №2
6	- Многомерный OLAP (MOLAP). - Реляционный OLAP (ROLAP). - HOLAP.	10	Контрольная работа №2 Тестирование №2

4.4.1 Темы контрольных работ

В качестве тем контрольной работы №1 по 1 разделу «Введение», могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Основные задачи технологии анализа данных.
2. Структура OLTP-систем.
3. Структура OLAP-систем. Недостатки OLTP-систем.
4. Сферы применения технологии интеллектуального анализа данных.
5. Программное обеспечение в области OLAP-анализ.

В качестве тем контрольной работы №1 по 2 разделу «Системы поддержки принятия решений», могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Разработка структуры OLTP-системы.
2. Требования, предъявляемые к OLAP-системам.
3. Обобщенная архитектура системы поддержки принятия решений.

В качестве тем контрольной работы №1 по 3 разделу «Хранилища данных. Концепция хранилища данных», могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Разработка структуры базы данных.
2. Многомерные и реляционные хранилища данных.

3. Гибридные и виртуальные хранилища данных.

4. ETL процессы и системы.

В качестве тем контрольной работы №2 по 4 разделу «Консолидация данных. Трансформация данных», могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Визуализаторы общего назначения.

2. Консолидация данных.

3. Обогащение данных.

4. Трансформация данных.

В качестве тем контрольной работы №2 по 5 разделу «OLAP-анализ», могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Программная реализация многомерного анализа данных.

2. OLAP-анализ.

В качестве тем контрольной работы №2 по 6 разделу «Архитектура OLAP-систем.», могут быть рекомендованы следующие темы:

1. Программная реализация одной из представленных OLAP-систем.

2. Классификация продуктов OLAP по способу представления данных.

2. Многомерный OLAP (MOLAP).

3. Реляционный OLAP (ROLAP).

4. Интеллектуальный анализ данных.

5. Интеграция OLAP и ИАД.

6. Критерии оценки существующих продуктов.

4.4.2 Тестирование

В качестве примера оценочных средств для текущего контроля успеваемости студентов по 3 разделу «Хранилища данных. Концепция хранилища данных» представлены следующие варианты заданий:

1) Открытые тесты (необходимо вписать слово в предложение):

- _____ - некоторый набор операций над базой данных, который рассматривается как единое завершённое, с точки зрения пользователя, действие над некоторой информацией, обычно связанное с обращением к базе данных.

- _____ слой – механизм, позволяющий аналитику оперировать данными посредством бизнес-терминов предметной области.

- _____ - высокоуровневые средства отражения информационной модели и описания структуры данных, используемой в хранилище данных.

2) Закрытые тесты (необходимо выбрать один):

- Выберите из списка метод визуализации данных упорядоченных в иерархии:

· Лепестковая диаграмма;

· OLAP;

· Деревья.

- Выберите из списка задачу не относящуюся к процессу консолидации данных:

· обогащение данных;

· прогнозирование.

В качестве примера оценочных средств для текущего контроля успеваемости студентов по 6 разделу «Разработка распределенных систем» представлены следующие варианты заданий:

1) Открытые тесты (необходимо вписать слово в предложение):

- Многомерные _____ легко справляются с задачами включения в информационную модель разнообразных встроенных функций, тогда как объективно существующие ограничения языка SQL делают выполнение этих задач на основе реляционных СУБД достаточно сложным, а иногда и невозможным..

- Оперативная _____ обработка и интеллектуальный анализ данных - две составные части процесса поддержки принятия решений.

- Главный недостаток _____ по сравнению с многомерными СУБД - меньшая производительность.

2) Закрытые тесты (необходимо выбрать один или несколько вариантов ответа):

- Выберите свойства, относящиеся к двенадцати правилам кобба

- многомерность;
- прозрачность;
- стационарность;
- пакетное извлечение против интеграции.

- Выберите правильный ответ. Данные в информационных системах выступают как

...:

- способ представления информации в определенной, фиксированной форме, пригодной для обработки, хранения и передачи;
- способ интерпретации информации о внешнем мире в компьютерных системах;
- способ обработки информации о внешнем мире, пригодный для использования в компьютерных системах.

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technology.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Билет №1

1. Требования к OLTP-системам.
2. Составить алгоритм очищения данных.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. – 4-е изд. – М. ; СПб. ; Н. Новгород : Питер, 2011. – 554 с.
2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / В. В. Коваленко. – М. : Форум, 2012. – 319 с.
3. Лесин, В. В. Основы методов оптимизации : учеб. пособие / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец. – 3-е изд., испр. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. – 341 с.
4. Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : учеб. пособие / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с.
5. Головин, Ю. А. Информационные сети: учеб. для вузов / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. – М.: Академия, 2011. – 376 с.
6. Тенишев, Д. Ш. Лингвистическое и программное обеспечение автоматизированных систем: учеб. пособие для вузов / Д. Ш. Тенишев ; под ред. Т. Б. Чистяковой. – СПб. : Центр образовательных программ «Профессия», 2010. – 403 с.
8. Незнанов, А. А. Программирование и алгоритмизация : учеб. для вузов / А. А. Незнанов. – М. : Академия, 2010. – 304 с. (ЭБ)
9. Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами : Учебное пособие для вузов по спец. 220201 "Управление и информатика в технических системах" / В. Г. Харазов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2013. - 655 с.
10. Советов, Б. Я. Представление знаний в информационных системах : учеб. для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. – М. : Академия, 2011. – 143 с.
11. Злобин, В. К. Нейросети и нейрокомпьютеры : Учебное пособие для вузов / В. К. Злобин, В. Н. Ручкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 252 с.

б) дополнительная литература:

1. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере : Учебное пособие по направлениям "Математика", "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - 4-е изд., перераб. - М. : Форум, 2012. - 367 с.
2. Бухалков, М. И. Планирование на предприятии : учебник для вузов / М. И. Бухалков. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2011. – 410 с.
3. Шевченко, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / В. П. Шевченко ; Моск. авиац. ин-т (нац. исслед. ун-т). - М. : КноРус, 2012. - 288 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>
сайт об инновациях в России <http://innovation.gov.ru>
веб-страница журнала «Информационные технологии» <http://www.novtex.ru/IT>
электронный учебник «Инновационные технологии в коммерции и бизнесе»
http://studme.org/1211102220569/informatika/innovatsionnye_tehnologii_v_kommertsii_i_biznese
сайты информационных технологий: <http://inftech.webservis.ru>,
<http://citforum.ru>
информационно-аналитический портал «Научная электронная библиотека»
<http://elibrary.ru>

международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций <http://webofknowledge.com>, <http://scopus.com>
 электронно-библиотечные системы:
 «Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;
 «Лань (Профессия)» <https://e.lanbook.com/books/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Оперативный анализ данных» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение.

В учебном процессе используется лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, приведенное в таблице 1.

Таблица 1 – Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного продукта	Лицензия
Microsoft Windows 7, 8.1	Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ) DreamSpark
Microsoft Visual Studio 2008, 2010, 2012	
Microsoft Visual C++ 2008	
Microsoft Microsoft .Net Framework 4.0, 4.5	
Microsoft Access 2007, 2013	
Microsoft Visio 2010	

Наименование программного продукта	Лицензия
LibreOffice, Apache OpenOffice.org	Бесплатная лицензия

10.3. Информационные справочные системы.

Международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций Web of Science (режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института), Scopus (режим доступа: <http://www.scopus.com>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института);

справочно-поисковая система «КонсультантПлюс: Высшая школа» (режим доступа: <http://www.consultant.ru/hs>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для проведения занятий по дисциплине на кафедре систем автоматизированного проектирования и управления СПбГТИ(ТУ) имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

Наименование	Оборудование
компьютерного класса кафедры	
Класс интегрированных систем проектирования и управления химико-технологическими процессами	30 посадочных мест. Учебная мебель, пластиковая доска. Персональные компьютеры (15 шт.): двухядерный процессор Intel Core 2 Duo (2,33 ГГц); ОЗУ 4096 Мб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».
Класс информационных и интеллектуальных систем	40 посадочных мест. Учебная мебель, пластиковая доска. Персональные компьютеры (20 шт.): четырехядерный процессор Intel Core i7-920 (2666 МГц), ОЗУ 6 Гб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce GT 220 (1024 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».
Лекционная аудитория	56 посадочных мест. Учебная мебель. Мультимедийный проектор NEC NP41. Ноутбук Asus абј на базе процессора Intel Core Duo T2000. Мультимедийная интерактивная доска ScreenMedia.

Лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, используемое в учебном процессе по дисциплине, перечислено в подразделе № 10.2

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Оперативный анализ данных»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек – электронно-вычислительная машина"	промежуточный
ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	Знает основные типы оперативного анализа; Знает теоретические и методологические основы оперативного анализа данных; Знает основные способы аналитической обработки данных; Знает примеры решаемых задач Data Mining; Знает программное обеспечение в области анализа данных; Знает сферы применения оперативного анализа данных; Умеет использовать литературу в своей деятельности; Владеет терминологией в сфере оперативного анализа данных.	Правильные ответы на вопросы №1-9 к зачету	ПК-1
Освоение раздела №2	Знает структуру информационных систем; Владеет требованиями,	Правильные ответы на вопрос №10-12 к зачету	ПК-1

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	предъявляемыми к средствам оперативной аналитической обработки.		
Освоение раздела № 3	Знает основные хранилища данных Умеет разрабатывать информационные системы, использующие многомерный анализ данных.	Правильный ответ на вопросы №14-20 к зачету	ПК-2
Освоение раздела №4	Умеет обрабатывать результаты; Умеет проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры; Владеет методами и алгоритмами интеллектуального анализа данных.	Правильный ответ на вопросы №17-19 к зачету	ПК-2
Освоение раздела №5	Знает основные преимущества OLAP-анализа	Правильный ответ на вопросы №20-34 к зачету	ПК-2
Освоение раздела № 6	Знает основные типы архитектур OLAP ; Знает основные концепции интеллектуального анализа данных; Знает критерии оценки существующих программных продуктов.	Правильный ответ на вопросы №35-36 к зачету	ПК-2

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-1:

1. OLAP-анализ.
2. Основные задачи OLAP-анализа.
3. OLTP-анализ.
4. Недостатки OLTP-систем.
5. Сфера применения многомерного анализа данных.
6. Системы поддержки и принятия решений и управленческие информационные системы.
7. Универсальный критерий определения OLAP как инструмента.
8. Способы аналитической обработки данных.
9. Оперативная аналитическая обработка данных.
10. Составить структуру OLAP-анализа производственных данных.
11. Составить структуру OLTP-анализа производственных данных.

12. Задачи Data Mining. Стадии Data Mining. Виды и методы анализа данных.

б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-2:

13. Составить структуру корпоративной информационно-аналитической системы.

14. Многомерные и реляционные хранилища данных.

15. Гибридные и виртуальные хранилища данных.

16. Составить архитектуру MOLAP-систем;

17. Составить архитектуру ROLAP-систем;

18. Составить архитектуру HOLAP-систем;

19. Интеллектуальный анализ данных.

20. Сферы применения технологии интеллектуального анализа данных.

21. Методика обнаружения нового знания в хранилищах данных (KDD).

Характеристика этапов KDD.

22. Программное обеспечение в области анализа данных.

23. ETL-процесс.

24. Визуализаторы общего назначения, для оценки качества моделей.

25. OLAP-анализ.

26. Составить алгоритм очищения данных.

27. Визуализаторы для интерпретации результатов OLAP-анализа.

28. Требования к средствам оперативной аналитической обработки.

29. Классификация продуктов OLAP по способу представления.

30. Классификация продуктов OLAP по способу представления данных.

31. Критерии оценки существующих продуктов.

32. Интеграция OLAP и ИАД.

33. Концептуальное многомерное представление.

34. Двенадцать правил Кодда. Дополнительные правила Кодда.

35. Тест FASMI.

36. Требования к средствам оперативной аналитической обработки

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов.