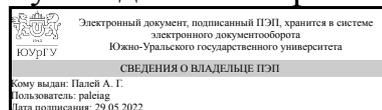


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



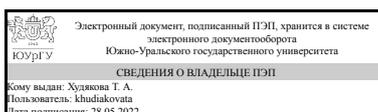
А. Г. Палей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Информационные хранилища
для направления 09.04.03 Прикладная информатика
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

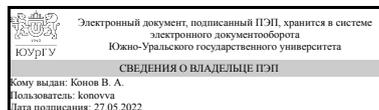
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Конов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины – дать систематический обзор методов и принципов организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных средств и технологий. В курсе рассматриваются общие свойства и структура хранилищ данных, многомерные кубы, примеры кубов, способы хранения агрегатных данных, методология построения хранилищ данных. Рассмотрены понятия и основные составляющие технологии OLAP, описывается архитектура OLAP-систем, рассказывается о преимуществах и недостатках клиентских и серверных OLAP-средств. К моменту начала обучения по дисциплине студент должен знать принципы и методы проектирования баз данных, информационных систем, уметь составлять запросы к базам данным на языке SQL, владеть средствами администрирования промышленных СУБД и CASE-средствами проектирования информационных систем.

Краткое содержание дисциплины

1. Введение Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалист. Основные понятия. История вопроса. Понятие OLAP. Различия между транзакционными и аналитическими системами. Области применения хранилищ данных. 2. Общие свойства и структура хранилищ данных Общие свойства хранилищ данных. Данные хранилища. Компоненты хранилища. 3. Многомерные кубы Основные понятия кубов. Иерархии измерений. Структура ХД. Примеры кубов. Три способа хранения агрегатных данных. 4. Методология построения хранилищ данных Подходы к стратегии построения. Модели разработки. Этапы спиральной модели применительно к разработке хранилищ данных. 5. Выбор метода реализации хранилищ данных Две группы аналитических платформ. Продукция Microsoft. Продукция Oracle. 6. Интеграция информационных ресурсов в хранилищах данных Проблема интеграции данных. Возможности SQL Server 2008 Integration Services. Создание проекта для использования хранилища данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: Жизненный цикл проекта разработки ИС, связь этапов разработки с разработкой информационных хранилищ данных. Умеет: Проектировать структуру хранения данных для ИС, рассматривая перспективные возможности модернизации. Имеет практический опыт: Формирования описания данных ИС.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает: Общие свойства и структура информационных хранилищ, методологию построения информационных хранилищ, правила интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах Умеет: Использовать современные технологии и программные среды для построения

	информационных хранилищ. Имеет практический опыт: Построения хранилищ данных с применением современных программных сред.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: Проблемы интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах Умеет: Анализировать текущее состояние ИС и формулировать предложения по модернизации. Имеет практический опыт: Анализа предметной области, выбора метода реализации информационных хранилищ, использования аналитических платформ для анализа данных информационных хранилищ.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.11 Управление ИТ-проектами, ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах, 1.О.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов, 1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения, 1.О.07 Методология и технология проектирования информационных систем, Производственная практика, эксплуатационная практика (2 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	32	32

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
выполнение курсового проекта	33,5	33,5
подготовка к практическим занятиям	8	8
подготовка к экзамену	27	27
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие свойства и структура информационных хранилищ	4	2	2	0
2	Многомерные кубы	10	6	4	0
3	Методология построения информационных хранилищ	16	8	8	0
4	Выбор метода реализации информационных хранилищ	16	8	8	0
5	Интеграция информационных ресурсов в информационных хранилищах	18	8	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалист. Основные понятия. История вопроса. Понятие OLAP. Различия между транзакционными и аналитическими системами. Области применения информационных хранилищ.	2
2	2	Основные понятия кубов.	2
3	2	Иерархии измерений. Структура информационных хранилищ.	2
4	2	Примеры кубов. Три способа хранения агрегатных данных.	2
5	3	Подходы к стратегии построения.	2
6	3	Этапы спиральной модели применительно к разработке информационных хранилищ.	2
7	3	Компонентная архитектура. Техническая архитектура.	2
8	3	Реализации методов построения кубов	2
9	4	Продукция Microsoft. Продукция Sybase. Продукция Oracle.	2
10	4	Обзор рынка BI. Продукция Microsoft.	2
11	4	Две группы аналитических платформ.	2
12	4	Две группы аналитических платформ. Обзор рынка BI. Продукция Microsoft. Продукция Sybase. Продукция Oracle.	2
13	5	Проблема интеграции данных.	2
14	5	Планирование ETL проекта для информационных хранилищ.	2
15	5	SQL Server 2019 Integration Services	2
16	5	Возможности SQL Server 2008 Integration Services.	2

5.2. Практические занятия, семинары

1	1	Текущий контроль	Разработка базы данных в MS SQL сервер	1	1	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется выполненное задание на компьютере. Оценивается правильность выполнения задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: правильность выполнения задания – 1 балл. Максимальное количество баллов – 1. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Клиент-серверная система	1	1	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется выполненное задание на компьютере. Оценивается правильность выполнения задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: правильность выполнения задания – 1 балл. Максимальное количество баллов – 1. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Оlap куб	1	1	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется выполненное задание на компьютере. Оценивается правильность выполнения задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: правильность выполнения задания – 1 балл. Максимальное количество баллов – 1. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Клиентское приложение для OLAP куба	1	1	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется выполненное задание на компьютере. Оценивается правильность выполнения задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	экзамен

						результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: правильность выполнения задания – 1 балл. Максимальное количество баллов – 1. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
5	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Устный ответ на два теоретических вопроса и выполнение трех практических заданий на компьютере. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на каждый из теоретических вопросов соответствует 5-м баллам. Каждое правильно выполненное задание соответствует 10-ти баллам. Максимальное количество баллов - 40. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	экзамен
6	1	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	45	Защита курсового проекта осуществляется индивидуально. КП включает в себя 3 задания При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Каждое правильно выполненное задание соответствует 15-ти баллам. Максимальное количество баллов - 45.	курсовые проекты

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	Защита курсовой работы осуществляется индивидуально. КП включает в себя 3 задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на каждый из вопросов соответствует 5-м	В соответствии с п. 2.7 Положения

	баллам. Каждое правильно выполненное задание соответствует 15-ти баллам. Максимальное количество баллов - 45.	
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Информационные хранилища" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на каждый из теоретических вопросов соответствует 5-м баллам. Каждое правильно выполненное задание соответствует 10-ти баллам. Максимальное количество баллов - 40. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 % Оценка по дисциплине вносится в Приложение к диплому магистра</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-2	Знает: Жизненный цикл проекта разработки ИС, связь этапов разработки с разработкой информационных хранилищ данных.	+					++
УК-2	Умеет: Проектировать структуру хранения данных для ИС, рассматривая перспективные возможности модернизации.	+					++
УК-2	Имеет практический опыт: Формирования описания данных ИС.	+					++
ОПК-2	Знает: Общие свойства и структура информационных хранилищ, методологию построения информационных хранилищ, правила интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах		+				++
ОПК-2	Умеет: Использовать современные технологии и программные среды для построения информационных хранилищ.		+				++
ОПК-2	Имеет практический опыт: Построения хранилищ данных с применением современных программных сред.		+				++
ОПК-5	Знает: Проблемы интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах			+			++
ОПК-5	Умеет: Анализировать текущее состояние ИС и формулировать предложения по модернизации.			+			++
ОПК-5	Имеет практический опыт: Анализа предметной области, выбора метода реализации информационных хранилищ, использования аналитических платформ для анализа данных информационных хранилищ.					+	+++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бьелетич, Ш. Microsoft SQL Server 2000 Энцикл. пользователя: Пер. с англ. Ш. Бьелетич, Г. Мэйбл. - М. и др.: ДиаСофт, 2001. - 682 с.
2. Дейт, К. Д. SQL и реляционная теория : Как грамотно писать код на SQL К. Д. Дейт ; пер. с англ. А. Слинкина. - СПб.; М.: Символ-Плюс, 2010. - 480 с. ил., табл.
3. Мамаев, Е. Microsoft SQL Server 7 для профессионалов Е. Мамаев, А. Вишневецкий. - СПб. и др.: Питер, 2001. - 894 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Байдачный, С. SQL Server 2005. Новые возможности для разработчиков С. Байдачный, Д. Маленко, Ю. Лозинский. - М.: Солон-Пресс, 2006. - 205 с. ил.
2. Рейнолдс, М. Электронная коммерция: Основы программирования Visual Basic, ASP, SQL Server 7.0 и MTS М. Рэйнолдс; Пер. с англ. М. Кузьмин. - М.: Лори, 2001. - 538 с. ил.
3. Полякова, Л. Н. Основы SQL [Текст] курс лекций : учеб. пособие для вузов по специальности 351400 "Приклад. информатика" Л. Н. Полякова. - 2-е изд., испр. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНО, 2007

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по курсу информационные хранилища автор Конов В.А. локальная сеть кафедры

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по курсу информационные хранилища автор Конов В.А. локальная сеть кафедры

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ Владимир Евгеньевич Туманов учебное пособие / В. Е. Туманов. Москва, 2010. Сер. Основы информационных технологий https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19944616
2	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	MICROSOFT SQL SERVER 2005 ANALYSIS SERVICES. OLAP М МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ наиболее полное руководство / Александр Бергер и др. ; под общ. ред. Александра Бергера, Ирины Горбач. Санкт-Петербург, 2007 https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19588017

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. -MS SQL Server (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	229 (3б)	Мультимедийная ауд. Компьютер, проектор. AIFusion Modeling Suite, MS VisualStudio, MS SQL Server
Экзамен	115 (3б)	Компьютерный класс AIFusion Modeling Suite, MS VisualStudio, MS SQL Server, доступ к справочной системе MSDN
Практические занятия и семинары	258 (3б)	Компьютерный класс AIFusion Modeling Suite, MS VisualStudio, MS SQL Server, доступ к справочной системе MSDN
Самостоятельная работа студента	115 (3б)	Компьютерный класс AIFusion Modeling Suite, MS VisualStudio, MS SQL Server, доступ к справочной системе MSDN