

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
ЮУрГУ
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Карпушкина А. В.
Пользователь: karpushkinaav
Дата подписания: 22.12.2021

А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.08 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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 22.12.2021

Т. А. Худякова

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Конов В. А.
Пользователь: konova
Дата подписания: 21.12.2021

В. А. Конов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе
электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буслаева О. С.
Пользователь: buslaevaos
Дата подписания: 22.12.2021

О. С. Буслаева

Челябинск

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 проектирования 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.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов, 1.О.07 Методология и технология проектирования информационных систем, 1.О.11 Управление ИТ-проектами, ФД.01 Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах, Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр), Производственная практика, эксплуатационная 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
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0

<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	68,5	68,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
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

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные понятия. История вопроса. Понятие OLAP. Различия между транзакционными и аналитическими системами	2
2	2	Общие свойства информационных хранилищ	2
3	2	Данные хранилища. Компоненты хранилища.	2
4	3	Основные понятия кубов	2
5	3	Иерархии измерений.	2
6	3	Структура ХД. Примеры кубов.	2
7	3	Три способа хранения агрегатных данных.	2
8	4	Подходы к стратегии построения.	2
9	4	Модели разработки. Этапы спиральной модели применительно к разработке информационных хранилищ.	2
10	4	Компонентная архитектура.	2
11	4	Техническая архитектура.	2
12	5	Области применения информационных хранилищ	2
13	5	Выбор метода реализации информационных хранилищ	2
14	5	Две группы аналитических платформ. Обзор рынка BI.	2
15	5	Продукция Microsoft. Продукция Sybase.	2
16	5	Продукция Oracle.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
выполнение курсового проекта	Основная литература 1,2	1	33,5
подготовка к практическим занятиям	Методические указания по курсу информационные хранилища автор Конов В.А. локальная сеть кафедры	1	8
подготовка к экзамену	Основная литература 1,2	1	27

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий	Разработка	1	1	Защита практической работы	экзамен

		контроль	базы данных в MS SQL сервер			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.	
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	Olap 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 результатов учебной деятельности	экзамен

						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 баллам. Каждое правильно выполненное задание соответствует	В соответствии с п. 2.7 Положения

	15-ти баллам. Максимальное количество баллов - 45.	
экзамен	<p>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 %</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

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.					+++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

a) 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. Mamaev, E. Microsoft SQL Server 7 для профессионалов E. Mamaev, A. Viшневский. - 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. Рейнолдс; 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 И 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. -MS SQL Server (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

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
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