

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.08.2025 10:20:19
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Математики и информационных технологий
Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.05 Распределенные базы и хранилища данных

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

09.03.03

код

Прикладная информатика

наименование направления

Программа

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

Мифтахов Э. Н.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	7
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	8
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	8

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2. Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знания	Обучающийся должен знать: виды прикладного программного обеспечения и средства создания программных приложений.
	ПК-2.2. Умения	Обучающийся должен уметь: формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения.
	ПК-2.3. Владение навыками	Обучающийся должен владеть: навыками методами внедрения, адаптации и настройки современных информационно-коммуникационных технологий и систем

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Базы данных» и «Программирование».

Целью изучения дисциплины является

1. Изучение научных и технических проблем, задач и вопросов организации распределенных баз данных, направленных на создание новых методов организации хранения данных, новых моделей данных, на разработку новых высокоэффективных алгоритмов обработки данных в распределенных системах, а также освоение методов реализации и проектирования распределенных баз данных.
2. Изучение основ современных методов и средств работы с хранилищами данных, проектирование структур данных, администрирования хранилищ данных и изучение технологий формирования базовых отчетов и рекомендаций руководителям предприятий по развитию информационной системы предметной области хранилища данных

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7, 8 семестрах

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 360 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	12
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	1,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	11,6
зачет	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	311

Формы контроля	Семестры
зачет	7
экзамен	8

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Распределенные базы данных	4	0	8	150
1.1	Основы распределенного хранения информации	2	0	2	40
1.2	Свойства распределенных баз данных	2	0	2	50
1.3	Технологии распределенных баз данных	0	0	4	60
2	Хранилища данных	4	12	8	161
2.1	Введение в хранилища данных	2	4	2	60
2.2	Обзор архитектур хранилищ данных	2	4	2	41
2.3	Введение в ETL	0	4	4	60
	Итого	8	12	16	311

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Распределенные базы данных	
1.1	Основы распределенного хранения информации	Понятие распределенной базы данных (РБД). Система управления распределенной базы данных (СУРБД). Фрагментация и репликация данных. Виды фрагментации и репликации.
1.2	Свойства распределенных баз данных	Локальная автономия. Независимость узлов. Непрерывность операций. Обработка распределенных транзакций и запросов. Прозрачность распределенности, фрагментации, тиражирования, сети. Независимость от оборудования, операционных систем, баз данных.
2	Хранилища данных	
2.1	Введение в хранилища данных	Понятие хранилища данных (ХД). Предпосылки появления ХД. Требования к ХД. Основные положения концепции ХД. Обобщенная концептуальная схема ХД. Разновидности данных в ХД: детализированные и агрегированные данные, метаданные.
2.2	Обзор архитектур хранилищ данных	Многомерные ХД. Реляционные ХД. Гибридные ХД. Витрины данных. Виртуальные ХД. Преимущества и недостатки

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Распределенные базы данных	
1.1	Основы распределенного хранения информации	Приобретение практических навыков по созданию базы данных и таблиц с помощью операторов языка T-SQL в SQL Server.
1.2	Свойства распределенных баз данных	Приобретение практических навыков по построению запросов с помощью различных команд и операторов языка T-SQL в среде SQL Server Management Studio.
1.3	Технологии распределенных баз данных	Приобретение практических навыков программирования в MS SQL Server средствами встроенного языка T-SQL.
2	Хранилища данных	
2.1	Введение в хранилища данных	Приобретение практических навыков по разработке реляционного хранилища данных в MS SQL Server.
2.2	Обзор архитектур хранилищ данных	Приобретение практических навыков по построению, редактированию структуры и просмотру данных OLAP-кубов средствами MS SQL Server.
2.3	Введение в ETL	Приобретение практических навыков по построению моделей интеллектуального анализа данных средствами MS SQL Server.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование	Содержание
---	--------------	------------

	раздела / темы дисциплины	
2	Хранилища данных	
2.1	Введение в хранилища данных	Знакомство со схемами «звезда» и «снежинка». Проектирование таблиц измерений. Разработка таблиц фактов. Реализация таблиц измерений и фактов в СУБД MS SQL Server.
2.2	Обзор архитектур хранилищ данных	Понятие OLAP-куба. Операции над OLAP-кубами: срез, вращение, консолидация, детализация. Алгоритм построения OLAP-куба в СУБД MS SQL Server.
2.3	Введение в ETL	Понятие интеллектуального анализа данных. Примеры применения технологии Data Mining. Классы алгоритмов Data Mining, реализованные в СУБД MS SQL Server. Решение задач интеллектуального анализа данных в СУБД MS SQL Server.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение лабораторных работ, подготовка к дифференцированному зачету. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературой представлен ниже:

Наименование тем на самостоятельное изучение

1. Распределенные базы данных
 - 1.1 Основы распределенного хранения информации
 - 1.2 Свойства распределенных баз данных
 - 1.3 Технологии распределенных баз данных
2. Хранилища данных
 - 2.1 Введение в хранилища данных
 - 2.2 Обзор архитектур хранилищ данных
 - 2.3 Введение в ETL

Рекомендуемая учебно-методическая литература

1. Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс] / С.А. Нестеров. – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 338 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083>
2. Полубояров, В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных [Электронный ресурс]: курс / В.В. Полубояров. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 586 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234554>
3. Туманов, В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Туманов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 616 с.: ил., табл., схем. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233492>

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Нафикова А.Р., Михайлова Т.А. Практикум по распределенным базам данных: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлениям «01.03.02 – Прикладная математика и информатика», «02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «09.03.03 – Прикладная информатика». – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2017. – 111 с. – 33 экз.
2. Нафикова А.Р., Михайлова Т.А. Практикум по хранилищам данных: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлениям «01.03.02 – Прикладная математика и информатика», «02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «09.03.03 – Прикладная информатика». – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2017. – 96 с. – 32 экз.
3. Нафикова А.Р. Распределенные базы и хранилища данных: Курс лекций по дисциплине «Распределенные базы и хранилища данных» для студентов, обучающихся по направлениям «01.03.02 – Прикладная математика и информатика», «02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «09.03.03 – Прикладная информатика». – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2017. – 156 с. – 35 экз.

Дополнительная учебная литература:

1. Полубояров, В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных [Электронный ресурс]: курс / В.В. Полубояров. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 586 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234554>
2. Туманов, В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Туманов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 616 с.: ил., табл., схем. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233492>
3. Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс] / С.А. Нестеров. – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 338 с.: ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083>

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022

6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	https://github.com/Microsoft/sql-server-samples/releases/tag/adventureworks	Учебная база данных корпорации Microsoft AdventureWorks
2	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510741(v=sql.120).aspx	Справочник по Transact-SQL (компонент Database Engine)
3	http://sdo.strbsu.ru/course/view.php?id=999	Электронный учебный курс «Распределенные базы и хранилища данных»

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Windows 7 Professional
SQL Server 2008 R2 Enterprise
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.</p>
<p>Лаборатория технической защиты информации. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.</p>