

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

СУБД и хранилища данных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики		
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-23-1.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:			зачеты 6
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Бычин И.В.

Рабочая программа дисциплины

СУБД и хранилища данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой Доцент кафедры прикладной математики, к.ф.-м.н. Гореликов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по различным технологиям доступа к данным, принципам проектирования баз и хранилищ данных,
1.2	методам работы с большими данными.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Разработка программного обеспечения в ОС Linux
2.1.3	Технологии программирования
2.1.4	Объектно-ориентированное программирование
2.1.5	Архитектура информационных систем
2.1.6	Операционные системы
2.1.7	Информатика
2.1.8	Программирование
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Высокопроизводительные и распределённые вычисления
2.2.5	Методы защиты информации
2.2.6	Анализ данных
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4.1: Понимает теоретические и прикладные основы анализа данных, видов аналитики, методов и инструментальных средств анализа больших данных, технологий анализа больших данных, методов интерпретации и визуализации больших данных

ПК-4.2: Проводит аналитические работы с использованием методов и технологий больших данных

ПК-4.3: Программирует на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными

ПК-3.2: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения

ПК-3.3: Применяет методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	различные технологии доступа к данным, принципы проектирования баз и хранилищ данных
3.2 Уметь:	
3.2.1	проводить анализ больших данных
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами обработки и анализа больших данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы организации клиент-серверных СУБД					

1.1	Введение в современные СУБД /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Введение в современные СУБД /Ср/	6	8	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Основы работы с сервером СУБД /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Основы работы с сервером СУБД /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Основы работы с сервером СУБД /Ср/	6	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Инструментальные средства работы с сервером СУБД /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Инструментальные средства работы с сервером СУБД /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Инструментальные средства работы с сервером СУБД /Ср/	6	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 2. Программирование на стороне сервера СУБД						

2.1	Хранимые процедуры и функции в СУБД. Курсоры /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Хранимые процедуры и функции в СУБД. Курсоры /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Хранимые процедуры и функции в СУБД. Курсоры /Ср/	6	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Исключения и триггеры в СУБД /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Исключения и триггеры в СУБД /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Исключения и триггеры в СУБД /Ср/	6	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 3. Хранилища данных						
3.1	Технологии анализа данных /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Технологии анализа данных /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Технологии анализа данных /Ср/	6	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Методы и средства извлечения знаний /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.5	Методы и средства извлечения знаний /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.6	Методы и средства извлечения знаний /Ср/	6	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.7	Консолидация данных и хранилища данных /Лек/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.8	Консолидация данных и хранилища данных /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.9	Консолидация данных и хранилища данных /Ср/	6	0	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.10	ETL-системы /Лаб/	6	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.11	ETL-системы /Ср/	6	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.12	Аналитические платформы /Ср/	6	10	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.13	Контрольная работа /Контр.раб./	6	0	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.14	По всем разделам /Зачёт/	6	0	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом


5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL -типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Парфенов Ю. П., Папуловская Н. В.	Постреляционные хранилища данных: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Орешков В. И.	Хранилища данных и OLAP-технологии: учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2017, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. ?? инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие	Москва:  издательский Дом "ФОРУМ", 2020, электронный ресурс	1
Л2.2	Голицына О. Л., Максимов Н. В.	Базы данных: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, электронный ресурс	1
Л2.3	Баженова, И. Ю.	Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Яценко Е. А., Иванов Ф. Ф., Егоров А. А.	Курс лекций по базам данных: для студентов II, III курсов политехнического института, изучающих дисциплину "База данных"]	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	25
Л3.2	Петрова, А. Н., Степаненко, В. Е.	Реализация баз данных: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Шустова Л.И., Тараканов О.В.	Базы данных: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2021, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Справочное руководство по MySQL. http://www.mysql.ru/docs/man/
Э2	Кузин Д.А. Системы управления базами данных. Онлайн курс https://dl.surgu.ru/course/view.php?id=104
Э3	MySQL 5.7 Reference Manual http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/
Э4	PHP Manual https://secure.php.net/manual/en/index.php

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Свободное программное обеспечение:
6.3.1.2	Операционная система Linux;
6.3.1.3	СУБД PostgreSQL.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.3	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.4	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор (стационарный или переносной)). Учебные аудитории
7.2	для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс, оборудованный техникой (персональные компьютеры, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации) из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.