

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 15:30:36

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Хранилища данных и технологии их обработки и анализа

направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление

направленность: Управление социально-экономическими системами

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Математики и прикладных информационных технологий

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: создать необходимую базу для использования теоретических основ и современных приёмов и методов обработки и анализа данных для их последующего успешного использования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление с сущностью, содержанием и структурой технологий обработки и анализа данных,
2. Освоение видов, типов и форм методов, инструментов и технологий обработки и анализа данных;
3. Получение навыков использования технологий обработки и анализа данных для их успешного применения в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Хранилища данных и технологии их обработки и анализа» относится к элективным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание сущности, содержания и структуры технологий обработки и анализа данных;

умение применять виды, типы и формы методов, инструментов и технологий обработки и анализа данных;

владение навыками использования технологий обработки и анализа данных для их успешного применения в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины «Хранилища данных и технологии их обработки и анализа» служит основой для выполнения, подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

3. Результаты обучения по дисциплине

В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен формировать новые направления научных исследований и анализировать возможные области применения этих результатов в системах управления	ПКС-1.1. Формирует новые направления научных исследований в области управления в технических системах	Знать: <i>ПКС-1.1-3.1</i> Актуальные направления научных исследований в области управления сложными социально-экономическими системами
		Уметь: <i>ПКС-1.1-У.1</i> Уметь использовать информационно-коммуникативные технологии
		Владеть: <i>ПКС-1.1-В.1</i> Навыками написания и издание научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложных социально-экономических систем
	ПКС-1.2 Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	Знать: <i>ПКС-1.2-3.1</i> Приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Уметь: <i>ПКС-1.2-У.1</i> Уметь обрабатывать, анализировать данные и владеть методами преобразования информации
		Владеть: <i>ПКС-1.2-В.1</i> Методикой применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования
ПКС-3. Способен управлять аналитическими ресурсами и компетенциями	ПКС-3.3. Организует сбор запросов на аналитические ресурсы от заказчиков и потребителей аналитических работ	Знать: <i>ПКС-3.3-3.1</i> Как осуществить сбор запросов на аналитические ресурсы, определить плановые потребности в аналитических ресурсах различного профиля, спланировать долгосрочное участие сотрудников в проектах
		Уметь: <i>ПКС-3.3-У.1</i> Разработать планы найма и сокращения сотрудников, разработать и согласовать планы обучения сотрудников, проводить оценку эффективности обучения аналитиков
		Владеть: <i>ПКС-3.3-В.1</i> Навыками организации своевременного выделения аналитических ресурсов на проекты согласно планам, навыками контроля аналитических ресурсов, выявления и разрешения ресурсных конфликтов
	ПКС-3.4. Определяет плановые потребности в аналитических ресурсах различного профиля	Знать: <i>ПКС-3.4-3.1</i> Методы определения плановых потребностей в аналитических ресурсах различного профиля
		Уметь: <i>ПКС-3.4-У.1</i> Планировать, анализировать экономические аспекты информатизации и цифровизации
		Владеть: <i>ПКС-3.4-В.1</i> Навыками определения плановых потребностей аналитических ресурсов различного профиля

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	14	28	-	66	-	зачет
заочная	2/3	6	8	-	90	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО) – 2 семестр

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	История возникновения, понятие и сущность системного анализа.	2	4	0	11	17	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	Практическая работа №1, тестирование №1
2	2	Понятие технологий и информационных технологий в системном анализе.	2	4	0	11	17		Практическая работа №2, тестирование №1
3	3	Информационные технологии обработки и анализа данных в системном анализе	2	4	0	11	17		Практическая работа №3, тестирование №1
4	4	Понятие и сущность данных, используемых в информационных технологиях	2	4	0	11	17		Практическая работа №4, тестирование №2
5	5	Понятие и сущность анализа данных. Современные технологии обработки данных средствами информационных технологий в системном анализе	3	6	0	11	20		Практическая работа №5, тестирование №2
6	6	Перспективы развития методов обработки и анализа данных	3	6	0	11	20		Практическая работа №6, тестирование №2
		Зачет	-	-	-	-	-		Вопросы к зачету
Итого:			14	28		66	108		

Заочная форма обучения (ЗФО) – 3 семестр

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	История возникновения, понятие и сущность системного анализа.	1	1	-	15	17	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	Практическая работа №1, тестирование №1
2	2	Понятие технологий и информационных технологий в системном анализе.	1	1	-	15	17		Тестирование №1
3	3	Информационные технологии обработки и анализа данных в системном анализе	1	1	-	15	17		Практическая работа №3, тестирование №1
4	4	Понятие и сущность данных, используемых в информационных технологиях	1	1	-	15	17		Тестирование №2
5	5	Понятие и сущность анализа данных. Современные технологии обработки данных средствами информационных	1	2	-	15	18		Практическая работа №5, тестирование №2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		технологий в системном анализе							
6	6	Перспективы развития методов обработки и анализа данных	1	2	-	15	18		Тестирование №2
		Зачет				4	4		Вопросы к зачету
Итого:			6	8		94	108		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. *«История возникновения, понятие и сущность системного анализа.»* Истоки зарождения системного анализа. Связь системного анализа и уровня развития компьютерной техники. Сущность системного анализа и спектр проблем, решаемых инструментами системного анализа. Методы решения проблем в системном анализе. Методы и процедуры, используемые в системном анализе: абстрагирование и конкретизация, анализ и синтез, индукция и дедукция, формализация и конкретизация, композиция и декомпозиция, линейаризация и выделение нелинейных составляющих, структурирование и реструктурирование, макетирование, реинжиниринг, алгоритмизация, моделирование и эксперимент, программное управление и регулирование, распознавание и идентификация, кластеризация и классификация, экспертное оценивание и тестирование, верификация. Оценка результатов системного анализа.

Раздел 2. *«Понятие технологий и информационных технологий в системном анализе.»* Понятие технологии. Классификация технологий по сферам их применения. Жизненный цикл технологии. Типы потребителей технологии. Понятие технологического уклада и технологического процесса. Понятие высоких технологий. Суть и определение информационных технологий. Отличие информационных технологий от традиционных технологий. Специфические черты информационных технологий в 21 веке.

Раздел 3. *«Информационные технологии обработки и анализа данных в системном анализе.»* Отрасли применения информационных технологий. История возникновения информационных технологий и информационных систем. Сети, терминалы и информационные услуги как основные группы информационных технологий. Специфика развития информационных технологий в России и мире. Риски использования информационных технологий в системном анализе.

Раздел 4. *«Понятие и сущность данных, используемых в информационных технологиях.»* Общее понятие компьютерных данных. Принципы организации компьютерных данных. Базовые принципы передачи и хранения компьютерных данных. Системы резервирования и архивирования компьютерных данных. Принципы, методы, алгоритмы и технологии защиты компьютерных данных от несанкционированного доступа.

Раздел 5. *«Понятие и сущность анализа данных. Современные технологии обработки данных средствами информационных технологий в системном анализе.»*

Понятие анализа. Сущность, методы, принципы проведения анализа и аналитической работы. Проведение анализа с использованием информационных технологий. Особенности использования анализа в качестве инструмента для принятия управленческого решения. Интеллектуальный анализ данных с использованием информационных технологий. Перспективы

развития анализа данных с учетом роста уровня информационных технологий. Специфика анализа данных в разных странах мира

Понятие и сущность обработки данных. Классические этапы обработки данных: сбор, обработка, хранение данных, создание отчетов. Централизованная обработка данных: методы применения и специфика использования. Децентрализованная обработка данных: методы применения и специфика использования. Распределенная обработка данных: методы применения и специфика использования. Основные компоненты системы обработки данных. Алгоритмизирование процесса обработки данных.

Раздел 6. «Перспективы развития методов обработки и анализа данных.» Факторы, обеспечивающие дальнейшее развитие и эволюцию методов обработки и анализа данных. Эвристика как фактор, метод и инструмент дальнейшего прогресса в области обработки и анализа данных в системном анализе. Перспективы развития метода структурного моделирования. Перспективы развития.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	1	-	История возникновения, понятие и сущность системного анализа.
2	2	2	1	-	Понятие технологий и информационных технологий в системном анализе.
3	3	2	1	-	Информационные технологии обработки и анализа данных в системном анализе
4	4	2	1	-	Понятие и сущность данных, используемых в информационных технологиях
5	5	3	1	-	Понятие и сущность анализа данных. Современные технологии обработки данных средствами информационных технологий в системном анализе
6	6	3	1	-	Перспективы развития методов обработки и анализа данных
Итого:		14	6	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	1	-	История возникновения, понятие и сущность системного анализа.
2	2	4	1	-	Понятие технологий и информационных технологий в системном анализе.
3	3	4	1	-	Информационные технологии обработки и анализа данных в системном анализе
4	4	4	1	-	Понятие и сущность данных, используемых в информационных технологиях

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
5	5	6	2	-	Понятие и сущность анализа данных. Современные технологии обработки данных средствами информационных технологий в системном анализе
6	6	6	2	-	Перспективы развития методов обработки и анализа данных
Итого:		28	8	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
1	1	11	15	-	История возникновения, понятие и сущность системного анализа.	Подготовка к практической работе №1, подготовка к тестированию №1
2	2	11	15	-	Понятие технологий и информационных технологий в системном анализе.	Подготовка к практической работе №2, подготовка к тестированию №1
3	3	11	15	-	Информационные технологии обработки и анализа данных в системном анализе	Подготовка к практической работе №3, подготовка к тестированию №1
4	4	11	15	-	Понятие и сущность данных, используемых в информационных технологиях	Подготовка к практической работе №4, подготовка к тестированию №2
5	5	11	15	-	Понятие и сущность анализа данных. Современные технологии обработки данных средствами информационных технологий в системном анализе	Подготовка к практической работе №5, подготовка к тестированию №2
6	6	11	15	-	Перспективы развития методов обработки и анализа данных	Подготовка к практической работе №6, подготовка к тестированию №2
	Зачет		4			Подготовка к зачету
Итого:		66	94	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация материала, лекция-диалог;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- выполнение творческих заданий (практические занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ № 1-3	0-30
2	Тест №1 по темам 1-3	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практических работ № 4-6	0-30
4	Тест №2 по темам 4-6	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	0-100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение практических работ № 1-6	60
2	Тест №1-2	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

- Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» www.urait.ru
- Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) <http://www.elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» <http://bibl.rusoil.net/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «PROФобразование» www.profspo.ru
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

9.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- LibreOffice;
- сервисы совместной работы (Яндекс 360).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1.	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки -15 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические указания по выполнению лабораторных работ размещаются в Educon в курсе «Хранилища данных и технологии их обработки и анализа».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Рекомендации по организации внеаудиторной СРС размещаются в Educon в курсе «Хранилища данных и технологии их обработки и анализа» и связаны непосредственно с выполнением конкретного задания.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Хранилища данных и технологии их обработки и анализа**

Код, направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность: Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
4	<i>Гасанов, Э. Э.</i> Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471008	ЭР	15	100	+
2	<i>Заграновская, А. В.</i> Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473501	ЭР	15	100	+
1	<i>Мазалов В.В.</i> Математическая теория: учебное пособие / В.В. Мазалов, А. Э. Менчер, Ю. С. Токарева. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 304 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/211052 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	15	100	+
3	<i>Нестеров, С. А.</i> Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469516	ЭР	15	100	+