Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.10.2026 15:07:07
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. зав. кафедрой КС
_____ В.А. Копырин

«____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Системы сбора, хранения и управления данными
(наименование дисциплины)
направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
направленность (профиль): Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления
форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем
(наименование кафедры-разработчика)
Протокол № __ от «____» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов в области систем сбора и обработки данных.

Задачи дисциплины:

– Изучение современных технологий работы с большими данными, включая знакомство с проблематикой их хранения, обработки и анализа в распределённых системах, а также освоение принципов работы NoSQL-систем.

– Освоение архитектуры и принципов функционирования систем хранения данных, включая изучение моделей представления данных, механизмов репликации и систем типа MapReduce.

– Развитие профессиональных навыков в области анализа, проектирования и внедрения систем управления данными, включая формирование исследовательских компетенций и творческого подхода к решению задач обработки информации.

В результате изучения дисциплины обучающийся демонстрирует знание теоретических основ и навыков организации и практики создания современных систем и средств информационной поддержки систем управления техническими объектами в нефтегазовой отрасли, что в высокой степени служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формированию компетенций специалиста по управлению в технических системах.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- Базовые знания: владение основами информатики, информационных технологий и баз данных, включая понимание принципов работы с данными и базовых понятий информационных систем.
- Практические умения: способность анализировать информационные структуры, проектировать базы данных и создавать информационные модели.
- Технические навыки: умение работать с системами управления базами данных (СУБД), знание языка SQL и основ программирования, навыки работы с современными IT-инструментами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» и служит основой для освоения дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем управления».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З1 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
		Уметь: У1 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

		Владеть: В1 методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.4 Демонстрирует умение работать с современными аппаратными и программными средствами систем управления	Знать: З2 Основные понятия систем хранения данных (СХД) и концепции хранилищ данных; физическое устройство СХД; методы созоздания СХД; протоколы передачи данных и сетевые устройства хранения данных, используемые в СХД; виды архитектур хранилищ данных; структуру многомерных данных
		Уметь: У2 строить системы хранения данных и передавать данные для сетевого хранения
		Владеть: В2 профессиональным терминологическим аппаратом и навыком работы в программных средах по созданию СХД

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	3/5	34	-	18	20	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства[1]
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Системы управления базами данных и транзакции. Функции	10	-	-	6	16	ПКС-2.2.	Собеседование по разделу 1
2	2	Принципы управления распределенной информацией, параллелизм	12	-	18	8	38	ПКС-2.2.	Собеседование по разделу 2 Отчёт по лабораторной работе
3	3	Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя	12	-	-	6	18	ПКС-2.2.	Собеседование по разделу 3
8	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.2.	Вопросы к экзамену

[1]Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.Указываются ссылки на конкретные задания, представленные в ФОС, т.е. тест №1, контрольная работа № 1 и т.д.

Итого:	34	-	18	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Системы управления базами данных и транзакции. Функции*». Системы управления базами данных и их функции. Классификация СУБД. Поколения СУБД и их основные характеристики. Основные функции систем управления базами данных. Типовая организация современной СУБД. Внутренняя организация реляционных СУБД. Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Проблемы управления внешней памятью. Методы поиска в основной памяти. Методы хэширования для поиска в основной памяти. Методы поиска во внешней памяти. Транзакции и восстановление данных Виды восстановления данных.

Раздел 2. «*Принципы управления распределенной информацией, параллелизм*». Развитие архитектуры серверов баз данных. Масштабируемость (расширяемость). Производительность. Смешанная загрузка СУБД (OLCP). Постоянная доступность данных. Параллельные системы баз данных. Принципы управления распределенной информацией. Определение и характеристики распределенных систем баз данных. Управление распределенной информацией. Модели распределенных баз данных. Проблемы распределенных систем. Транзакции и параллелизм. Проблемы параллельной работы транзакций. Конфликты между транзакциями. Решение проблем параллелизма при помощи блокировок. Разрешение тупиковых ситуаций. Реализация изолированности транзакций средствами SQL.

Раздел 3. «*Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя*». Промежуточное программное обеспечение категории middleware. Обработка и оптимизация запросов. Управление одновременным доступом. Целостность данных и протоколы обеспечения надежности. Современные направления исследований и разработок: системы управления базами данных следующего поколения. Ориентация на расширенную реляционную модель. Генерация систем баз данных, ориентированных на приложения. Оптимизация запросов, управляемая правилами. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов. Основы объектно-ориентированных баз данных (характеристики и мотивация объектно-ориентированных баз данных; концепции объектно-ориентированных баз данных; методология разработки и языки программирования; унификация реляционной и обьектно-ориентированной технологий). Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели (манифест объектно-ориентированных систем баз данных; деятельность ODMG по стандартизации; проблемы в объектно-ориентированном управлении информацией).

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Системы управления базами данных и их функции. Классификация СУБД. Поколения СУБД и их основные характеристики. Основные функции систем управления базами данных. Типовая организация современной СУБД. Внутренняя организация реляционных СУБД
2	1	6	-	-	Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Проблемы управления внешней памятью. Методы поиска в основной памяти. Методы хэширования для поиска в основной памяти. Методы поиска во внешней памяти. Транзакции и восстановление данных Виды восстановления данных
3	2	4	-	-	Развитие архитектуры серверов баз данных.

					Масштабируемость (расширяемость). Производительность. Смешанная загрузка СУБД (OLCP). Постоянная доступность данных. Параллельные системы баз данных
4	2	4	-	-	Принципы управления распределенной информацией. Определение и характеристики распределенных систем баз данных. Управление распределенной информацией. Модели распределенных баз данных. Проблемы распределенных систем
5	2	4	-	-	Транзакции и параллелизм. Проблемы параллельной работы транзакций. Конфликты между транзакциями. Решение проблем параллелизма при помощи блокировок. Разрешение тупиковых ситуаций. Реализация изолированности транзакций средствами SQL
6	3	4	-	-	Промежуточное программное обеспечение категории middleware. Обработка и оптимизация запросов. Управление одновременным доступом. Целостность данных и протоколы обеспечения надежности. Современные направления исследований и разработок: системы управления базами данных следующего поколения. Ориентация на расширенную реляционную модель. Генерация систем баз данных, ориентированных на приложения. Оптимизация запросов, управляемая правилами. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов.
7	3	4	-	-	Основы объектно-ориентированных баз данных (характеристики и мотивация объектно-ориентированных баз данных; концепции объектно-ориентированных баз данных; методология разработки и языки программирования; унификация реляционной и обьектно-ориентированной технологий)
8	3	4	-	-	Объектно-ориентированные механизмы управления данными и модели (манифест объектно-ориентированных систем баз данных; деятельность ODMG по стандартизации; проблемы в объектно-ориентированном управлении информацией)
Итого:		34	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	-	-	Разработка схемы данных графовой БД, на примере Neo4j
2	2	6	-	-	Разработка приложений с использованием NOSQL баз данных, на примере MongoDB
3	2	6	-	-	Разработка приложений с использованием ORM подхода с использованием SQLAlchemy
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Системы управления базами данных и транзакции. Функции	подготовка к занятиям, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к экзамену
2	2	8	-	-	Принципы управления распределенной информацией, параллелизм	подготовка к занятиям, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение раздела

						курсового проекта, подготовка к экзамену
3	3	6	-	-	Технология клиент-сервер в базах данных и программное обеспечение промежуточного слоя	подготовка к занятиям, выполнение раздела курсового проекта, подготовка к экзамену
		36			Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: проектно-ориентированное обучение и смешанных (обучение с использо-ванием системы blendedlearning - используются специальные информационные техно-логии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы и т.п), возможно обучение с применением дистанционных технологий.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Не предусмотрено.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. 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		
	Выполнение и защита лабораторной работы 1	0-15
	Собеседование по разделу 1	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-35
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторной работы 2	0-15
	Собеседование по разделу 2	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-35
3 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторной работы 3	0-15
	Собеседование по разделу 3	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	**0-100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Сайт ФГБОУ ВО ТИУ http://www.tyuiu.ru
- Система поддержки учебного процесса ТИУ https://educon2.tyuiu.ru/login/index.php
- Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса http://webirbis.tsogu.ru/
- Электронная библиотечная система eLib http://elib.tsogu.ru/
- ЭБС «Издательства Лань» – http://e.lanbook.com
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»–www.https://urait.ru

– Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
– ЭБС «IPRbooks»– http://www.iprbookshop.ru/

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Видеоконференция BigBlueButton. Mirosoft Visual Studio, Сервер баз данных Microsoft SQL Express, Сервер баз данных MySQL (либо его аналог Mariadb), phpmyadmin, python3, neo4j, memcached, mongodb.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	4
1	Информационное обеспечение систем управления	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникай те, д. 70 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38
		Лабораторные занятия: Производственная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте (16 шт.).	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникай те, д. 70 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы изучаемой дисциплины,
- с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы,
- с литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине,
- с видами самостоятельной работы.

Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях и лабораторных работах, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Поэтому, важным условием успешного освоения дисциплины обучающимися является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса. Это способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме, а лабораторные занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Обучающиеся также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формам отчетности по выполненным работам и заданиям.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методическими указаниями.

Структура лабораторного занятия:

− Объявление темы, цели и задач занятия.

− Проверка теоретической подготовки студентов к лабораторному занятию.

− Выполнение лабораторной работы.

− Подведение итогов занятия (формулирование выводов).

− Оформление отчета.

− Защита работы преподавателю дисциплины.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно – теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Как показывает опыт работы, обучающиеся для которых предназначены данные методические рекомендации, не умеют организовать свою самостоятельную работу. Формирование умений и навыков самостоятельной работы, как правило, проходит у них на интуитивной основе, когда преобладает подражание, смутное, нечеткое понимание её задач,

поэтому часто не выполняются учебные нагрузки. Самостоятельная работа должна строиться на сознательной основе, а для этого обучающимся необходимо знать конкретные методические приемы, направленных на улучшение организации процесса усвоения знаний.

Принципы организации самостоятельной работы:

- *Системно деятельный подход.*

В основе организации СРС по дисциплине лежит системно-деятельностный подход. Его методология оперирует такими основными понятиями обучения: знания, умения, навыки, деятельность; определяет их взаимосвязь и соотношение. Умения - развернутые действия, выполняемые студентом на уровне понимания, умения - результат сформированной деятельности. Навыки - умения, в процессе постоянного повторения доведенные до автоматизма. Мы должны различать навыки творческие и стандартизированные, последние с трудом поддаются творческим преобразованиям и не включаются в мыслительную деятельность, но и они необходимы. Например, оформление списка использованной литературы, сносок и т.д. Деятельность - способ развития заложенных в человеке способностей к мыследеятельности, к саморазвитию.

- *Приемы оптимизации процесса восприятия.*

Любой процесс усвоения знаний начинается с их восприятия, при этом обучающемуся необходимо знать конкретные приемы оптимальной организации самого процесса восприятия.

Прежде всего - необходимо уточнить цель действия /читать и слушать «просто так», бесцельно - значит напрасно тратить время/. Затем интересующий нас объект, /понятие, факт, событие, закономерность и т.д./ выделяется из общего фона /текста/. Смешение объекта и фона - одна из самых распространенных ошибок восприятия. Выделенный объект анализируется, в нем выделяются признаки и свойства. Эти признаки и свойства необходимо зафиксировать /схема, конспект/.

Следующий этап - объединение, синтез признаков и свойств в единое целое, от этого зависит полнота восприятия. Отрывочное, неполное восприятие материала приводит к ошибкам, искажениям.

Заключительный этап - это введение полученного знания в существующую систему знаний, отождествление и различие его по отношению к другим знаниям /критика вновь полученного знания или имеющихся - на основе вновь полученного/. И наконец, представление о возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

- *Методические приемы чтения и конспектирования текстов.*

В зависимости от характера материала /источник, основная, дополнительная литература/ используются различные приемы чтения: ознакомительное и изучающее, сплошное и выборочное, быстрое и медленное. Студенты должны владеть всеми этими приемами.

Ознакомительное чтение позволяет получить первое общее представление о книге. При этом рекомендуется вначале внимательно прочитать содержание титульного листа книги, где помещены важные сведения /точное название работы, ее автор, предназначение - учебник, монография, издательство, время и место издания/. Обязательно нужно прочесть аннотацию и предисловие к работе. В них даются полные сведения о работе и ее авторе, которые позволяют расширить представление о возможном содержании работы.

Затем просматривают оглавление, из которого получают точные сведения о структуре и содержании книги, выделяют для себя те вопросы, которые особенно важны.

Следующий этап ознакомительного чтения - знакомство с сутью: и характером изложения, когда отдельные места читаются внимательно, а все остальное просматривается, иногда делаются выписки.

В итоге ознакомительного чтения сравнительно быстро можно получить общее впечатление о книге.

Но, конечно, для серьезной работы над темой (будь то семинарское занятие или курсовая работа и т.д.) такого чтения совершенно недостаточно. Необходимо теперь перейти к изучающему чтению. Оно имеет своей целью детальное усвоение всего содержания работы или какой-то ее части.

При изучающем чтении совершенно необходимы записи, выписки. По своему характеру изучающее чтение может быть сплошным или выборочным. Это зависит и от задания, и от характера материала, и цели задания.

Как показывает опыт работы со студентами I-II курса, они очень слабо владеют методикой конспектирования, поэтому необходимы некоторые методические рекомендации по составлению конспектов: что, где и как записывать. Умение конспектировать - один из важнейших признаков культуры умственного труда. Нецелесообразно переписывать весь текст. Достаточно выборочных записей. Выписывают лишь наиболее существенное для темы, но в итоге записи должны достаточно полно воспроизвести содержание и структуру работы в целом, а также отдельные детали и части текста (цифровые данные, основные факты, наименования, яркие характеристики и т.д.).

Цели и задачи самостоятельной работы над текстом требуют одоназначно: записи, ведутся в отдельных тетрадях /семинарские занятия, коллоквиумы/.

Конспектировать следует после ознакомительного чтения, записи должны быть удобными для использования и грамотными, при цитировании, указывается страница. Нельзя конспектировать материал «сплошным потоком» - необходимо оставлять поля, выделять главное (материал к тому или иному вопросу), обозначать разный по характеру материал разного цвета чернилами, подчеркивая наиболее важное и т.д. Не рекомендуется пользоваться сокращениями слов.

Прочитать текст и законспектировать его - не значит усвоить материал, его нужно еще запомнить.

- *Общие приемы рациональной организации работы памяти.*

Эксперименты показали, что память - наиболее тренируемый познавательный процесс. Главное условие развития памяти - активная познавательно-практическая деятельность человека.

Существуют и общие приемы рациональной организации работы самой памяти:

1. настроить себя на запоминание материала, для чего:

а) проявить интерес;

б) «включить» чувство ответственности;

в) дать себе установку на запоминание;

2. дать установку на срок и точность запоминания, тогда включаются скрытые механизмы распределения материала по разным «этажам» оперативной и долговременной памяти. Эти механизмы работают как бы автоматически. Попытаться запомнить материал только буквально или только по смыслу ни в коем случае нельзя. Нужно установить, что именно нужно запомнить буквально, а что - обобщенно. Буквально запоминают определение понятий, формулировку законов, отдельные наименования /династии, государства, годы существования, фамилии, цифровые показатели и т.д./. Остальной материал запоминается обобщенно;

3. использовать активный мыслительный анализ: выделить основную мысль текста, а она красной нитью проходит через систему обоснований, аргументов, приводимых для ее доказательства. Это могут быть описания событий, явлений, фактов;

4. сознательное использование ассоциаций или других смысловых связей (мнемотехника) используется для запоминания цифр, дат, имен и т.д. С точки зрения культуры умственного труда мнемотехника - один из самых удобных приемов запоминания;

5. использовать не только свой индивидуальный тип памяти, но и другие;

6. процесс запоминания сближать с процессами узнавания и воспроизведения;

7. правильно организовать деятельность своей памяти в целом: прежде всего следует помнить о повторении материала. Психологи еще в прошлом веке вывели так называемую кривую забывания, согласно ей, наибольшее количество материала забывается в первые часы и дни после заучивания, а потом этот процесс замедляется /повторение - мать учения/. Не следует забывать о небольших перерывах между занятиями, не заниматься подряд сходными видами деятельности.

Использование этих приемов может облегчить организацию работы памяти.

Знание студентами методических рекомендаций, раскрывающих приемы активизации познавательной деятельности, поможет организовать самостоятельную работу.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Системы сбора, хранения и управления данными
направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
профиль: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З1 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Слабо владеет или не знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Твёрдо знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Глубоко знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Исключительно знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
		Уметь: У1 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Путается, если требуется применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет и проявляет самостоятельность, если требуется применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Не владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Владеет по шаблону методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Уверенно владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.4 Демонстрирует умение работать с современными аппаратными и программными средствами систем управления	Знать: З2 Основные понятия систем хранения данных (СХД) и концепции хранилищ данных; физическое устройство СХД; методы созоздания СХД; протоколы передачи данных и сетевые устройства хранения данных, используемые в СХД; виды архитектур хранилищ данных; структуру многомерных данных	Слабо владеет или не знает Основные понятия систем хранения данных (СХД) и концепции хранилищ данных; физическое устройство СХД; методы созоздания СХД; протоколы передачи данных и сетевые устройства хранения данных, используемые в СХД; виды архитектур хранилищ данных; структуру многомерных данных	Твёрдо знает Основные понятия систем хранения данных (СХД) и концепции хранилищ данных; физическое устройство СХД; методы созоздания СХД; протоколы передачи данных и сетевые устройства хранения данных, используемые в СХД; виды архитектур хранилищ данных; структуру многомерных данных	Глубоко знает Основные понятия систем хранения данных (СХД) и концепции хранилищ данных; физическое устройство СХД; методы созоздания СХД; протоколы передачи данных и сетевые устройства хранения данных, используемые в СХД; виды архитектур хранилищ данных; структуру многомерных данных	Исключительно знает Основные понятия систем хранения данных (СХД) и концепции хранилищ данных; физическое устройство СХД; методы созоздания СХД; протоколы передачи данных и сетевые устройства хранения данных, используемые в СХД; виды архитектур хранилищ данных; структуру многомерных данных
		Уметь: У2 строить системы хранения данных и передавать данные для сетевого хранения	Не умеет строить системы хранения данных и передавать данные для сетевого хранения	Путается, если требуется строить системы хранения данных и передавать данные для сетевого хранения	Умеет строить системы хранения данных и передавать данные для сетевого хранения	Умеет и проявляет самостоятельность, если требуется строить системы хранения данных и передавать данные для сетевого хранения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 профессиональным терминологическим аппаратом и навыком работы в программных средах по созданию СХД	Не владеет профессиональным терминологическим аппаратом и навыком работы в программных средах по созданию СХД	Слабо владеет профессиональным терминологическим аппаратом и навыком работы в программных средах по созданию СХД	Владеет профессиональным терминологическим аппаратом и навыком работы в программных средах по созданию СХД	Уверенно владеет профессиональным терминологическим аппаратом и навыком работы в программных средах по созданию СХД

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Системы сбора, хранения и управления данными
Код, направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
профиль: Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

№ 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 (+/-)
1	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212084. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	25	100	+
2	Медведев, С. А. Управление данными : учебно-методическое пособие / С. А. Медведев, Ю. Я. Перевозник. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426167. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	25	100	+
3	Ризаев, И. С. Управление данными : учебное пособие / И. С. Ризаев, З. Т. Яхина, Г. Р. Зайнуллина. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 268 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264899. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	25	100	+
4	Егоров, И. И. Управление данными на этапах жизненного цикла систем : учебно-методическое пособие / И. И. Егоров, А. А. Мишкина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 78 с. — ISBN 978-5-7339-1912-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382628 (дата обращения: 26.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	25	100	+

5	Фомичева, С. Г. Разработка, проектирование и сопровождение приложений баз данных : учебное пособие / С. Г. Фомичева. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. — 185 с. — ISBN 978-5-89009-744-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/224558. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	25	100	+
6	Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. – 3–е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 272 с. – (Высшее образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/496748	-	25	100	+