

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 16:13:01

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c800

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной

инженерии, кандидат
технических наук, доцент

Порохня А. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Управление данными в сетевых средах

Направление подготовки	09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль)	«Прикладное программирование и интернет-технологии»
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Разработано

Доцент департамента
цифровых,
робототехнических систем
и электроники
Альбекова З.М.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Управление данными в сетевых средах» является формирование у студентов системы теоретических и практических представлений о современных подходах, принципах и методах проектирования баз данных в распределенных, клиент-серверных информационных системах.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить вводные вопросы, касающиеся основных положений и принципов организации баз данных в распределенных информационных системах,
- изучить основные клиент-серверные технологии,
- ознакомиться с современными клиент-серверными СУБД MySQL, ORACLE, научиться использовать основные объекты этих СУБД и реализовывать запросы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление данными в сетевых средах» относится к дисциплинам по выбору. Ее освоение проходит в 8 семестре

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2 – способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	ПК-2 _{ид-2-1} Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Обучающийся демонстрирует способность на основе системного анализа функциональных требований к разрабатываемому программному обеспечению проводить аргументированную классификацию современных инструментальных средств разработки (включая языки программирования, фреймворки, среды разработки, системы управления версиями и средства автоматизации сборки) и осуществлять обоснованный выбор конкретных инструментов для создания прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения (от встраиваемых систем до распределенных корпоративных платформ) с учетом критериев производительности, масштабируемости, совместимости, сроков разработки и квалификации команды
	ПК-2 _{ид-2-2} Демонстрирует знания технологий программирования, разработки прикладного программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует системные и структурированные знания современных технологий программирования (включая парадигмы, алгоритмические и структурные подходы) и технологий разработки прикладного программного обеспечения для вычислительных средств и систем различного функционального

	вычислительных средств и систем различного функционального назначения	назначения (от встраиваемых и мобильных до распределенных и облачных систем), что выражается в способности объяснять жизненный цикл разработки ПО, обосновывать выбор конкретных технологических стеков под разные классы задач, выделять их преимущества, ограничения и области применимости
	ПК-2 _{ид-2-3} Использует современные инструментальные средства разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Обучающийся демонстрирует сформированное практическое умение целенаправленно и эффективно использовать современные инструментальные средства разработки (такие как интегрированные среды разработки, системы контроля версий, отладчики, профилировщики, фреймворки, системы сборки и автоматизации тестирования) для создания, отладки, тестирования и сопровождения прикладного программного обеспечения, предназначенного для вычислительных средств и систем различного функционального назначения — от встраиваемых устройств и персональных компьютеров до распределенных серверных и облачных систем
	ПК-2 _{ид-2-4} Применяет технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Способность обучающегося осознанно и целенаправленно применять современные технологии программирования (включая структурное, объектно-ориентированное, событийно-ориентированное, функциональное и модульное программирование, а также шаблоны проектирования, методы работы с памятью, многопоточность, обработку исключений и интерфейсы взаимодействия с внешними системами) в процессе разработки прикладного программного обеспечения для вычислительных средств и систем различного функционального назначения (например, для систем реального времени, клиент-серверных приложений, встраиваемых систем, научных вычислений или корпоративных информационных систем), что выражается в умении писать корректный, эффективный, сопровождаемый и соответствующий техническому заданию программный код
ПК-4 – способен	ПК-4 _{ид-4.1}	Обучающийся демонстрирует

применять инструментальные средства и осваивать новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения	Демонстрирует знания инструментальных средств для разработки приложений	систематизированные и глубокие знания о назначении, архитектуре, функциональных возможностях и областях применения современных инструментальных средств для разработки приложений, включая компиляторы, интерпретаторы, интегрированные среды разработки (IDE), системы управления версиями, средства автоматизации сборки, отладчики, профилировщики, фреймворки, библиотеки классов, конструкторы пользовательского интерфейса, а также инструменты для тестирования, документирования и развертывания приложений
	ПК-4_{ид-4.2} Осуществляет выбор средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения	Способность обучающегося на основе анализа требований к конкретному проекту (включая функциональные, технические, ресурсные и временные ограничения) осуществлять аргументированный и обоснованный выбор оптимальных средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, оценивая их совместимость, производительность, масштабируемость, стоимость, уровень документации, наличие сообщества и поддержки, а также эффективность на всех этапах жизненного цикла программного продукта
	ПК-4_{ид-4.3} Применяет инструментальные средства, новые средства автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует сформированное практическое умение целенаправленно применять как традиционные, так и новые (актуальные, современные) инструментальные средства, включая средства автоматизированного проектирования (CASE-средства), генераторы кода, low-code/no-code платформы, системы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD), а также инновационные среды разработки и отладки, для эффективного решения задач автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения в соответствии с требованиями технического задания и выбранной технологией разработки
	ПК-4_{ид-4.4} Осваивает новые средства	Обучающийся демонстрирует способность самостоятельно осваивать новые средства

	автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения	автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения, включая умение изучать техническую документацию, интерфейсы и функциональные возможности ранее неизвестных инструментов (CASE-средств, low-code/no-code платформ, сред автоматизации сборки и тестирования, систем контроля версий и CI/CD), осуществлять их установку, настройку и интеграцию в существующий технологический процесс, а также эффективно применять их для решения конкретных проектных задач при разработке прикладного программного обеспечения
	ПК-4 _{ид-4.5} Осуществляет сопровождение программного обеспечения	Обучающийся демонстрирует сформированную способность осуществлять полноценное сопровождение программного обеспечения, включая анализ и устранение выявленных ошибок и сбоев в работе, внесение необходимых изменений и доработок в соответствии с новыми или изменяющимися требованиями пользователей и технического задания, модификацию программного кода для повышения производительности, надежности и удобства сопровождения, а также ведение актуальной технической документации, контроль версий и обеспечение совместимости при обновлении компонентов системы
	ПК-4 _{ид-4.6} Разрабатывает и использует методики тестирования	Обучающийся демонстрирует способность самостоятельно разрабатывать методики тестирования программного обеспечения (включая выбор стратегий тестирования, определение типов, уровней и подходов к тестированию — модульного, интеграционного, системного, регрессионного, нагрузочного, юзабилити, безопасности, формирование тестовых сценариев, тест-кейсов и наборов тестовых данных) и эффективно применять разработанные методики на практике для проверки соответствия программного продукта заданным требованиям, корректности его работы, устойчивости к ошибкам и сбоям, а также для обеспечения заданного уровня качества

		разрабатываемого прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е., <u>акад.ч.</u>	ОФО, в акад. часах
Всего:	144
Из них аудиторных:	40
Лекций	20
Лабораторных работ	20
Практических занятий	-
Самостоятельной работы	104
Формы контроля:	
Зачет 8 семестр	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
7 семестр							
1	Архитектура распределенных баз данных	ПК-2ид-2.1 ПК-2ид-2.2 ПК-2ид-2.3 ПК-2ид-2.4 ПК-4ид-4.1 ПК-4ид-4.2 ПК-4ид-4.3 ПК-4ид-4.4 ПК-4ид-4.5 ПК-4ид-4.6	4		4		18
2	Серверные СУБД	ПК-2ид-2.1 ПК-2ид-2.2 ПК-2ид-2.3 ПК-2ид-2.4 ПК-4ид-4.1 ПК-4ид-4.2 ПК-4ид-4.3 ПК-4ид-4.4 ПК-4ид-4.5 ПК-4ид-4.6	2		2		16
3	Введение в СУБД MySQL. Создание БД и таблиц в	ПК-2ид-2.1 ПК-2ид-2.2 ПК-2ид-2.3 ПК-2ид-2.4 ПК-4ид-4.1	2		2		16

	СУБД MySQL	ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}					
4	Основные команды пользовательских программ MySQL. Выборка информации. Создание сложных запросов.	ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		4		18
5	Репликации в MySQL	ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		4		18
6	Хранимые процедуры. Триггеры. Представления	ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		4		18
	ИТОГО за 8 семестр		20		20		104
	ИТОГО		20		20		104

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление данными в сетевых средах» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

1. <http://apps.webofknowledge.com> – Информационно-аналитическая система «Web of Science»
2. <https://www.scopus.com> – Информационно-аналитическая система «Scopus».
3. <https://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.
4. <https://нэб.пф/> – Национальная электронная библиотека.
5. <https://www.rsl.ru> – /Российская государственная библиотека.

6. <http://www.consultant.ru/> – Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
7. <http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/> – Профессиональные услуги аутсорсинга, консалтинга и обучения в области проектного управления

Программное обеспечение:

1. MySQL
2. HeidiSQL

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	1.	Веб-камера Logitech HD Pro WebcamC920 1920[1080Mic USB
	2.	Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson
	3.	Магнитно-маркерные доски белые с эмалевой поверхностью CC Magnetoplan
	4.	Монитор 17" TFT Филипс
	5.	Наушники с микрофономCreativeHS-33051EF0290AA001 накладные,черный/серый
	6.	Перс.супер компьют.+монитор+клав.+мышь+каб.ПкCi7-5930K/8D8192D4-2133/K2200/2K40M
Лабораторные занятия	1.	Веб-камера Logitech HD Pro WebcamC920 1920[1080Mic USB
	2.	Наушники с микрофономCreativeHS-33051EF0290AA001 накладные,черный/серый
	3.	Перс.супер компьют.+монитор+клав.+мышь+каб.ПкCi7-5930K/8D8192D4-2133/K2200/2K40M
Самостоятельная работа	1.	Веб-камераLogitech HD Pro WebcamC920 1920[1080Mic USB
	2.	Монитор 17 TFT" Филипс
	3.	Наушники с микрофономCreativeHS-33051EF0290AA001 накладные,черный/серый
	4.	Перс.супер компьют.+монитор+клав.+мышь+каб.ПкCi7-5930K/8D8192D4-2133/K2200/2K40M

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению

технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.