

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 11:31:15
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института, кандидат
технических наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Распределенная обработка данных

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в экономике
2026
очная¹
7

Разработано

Доцент департамента цифровых
робототехнических систем и электроники
(должность разработчика)
Орлова А.Ю.
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

¹ Здесь и далее не реализуемые формы обучения можно удалить

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Распределенная обработка данных» является формирование компетенции будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Задачи изучения дисциплины «Распределенная обработка данных»:

- знать теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;
- иметь опыт разработки программ средней сложности;
- иметь представление о библиотеках классов и инструментальных средствах применяемых при разработке программного обеспечения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Распределенная обработка данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 7 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	ИД-1 ПК-2 разрабатывать прикладное программное обеспечение.	Разрабатывает прикладное программное обеспечение.
	ИД-2 ПК-2, адаптировать прикладное программное обеспечение.	Адаптирует прикладное программное обеспечение.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	90
Формы контроля	
Экзамен	
Зачет	
Зачет с оценкой	7 семестр
Расчетно-графические работы	
Курсовые работы	
Контрольные работы	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Общие сведения о проектировании информационных систем и баз данных Некоторые термины и определения, используемые при работе с базами данных. Принципы проектирования информационных систем	ПК-2	2				Собеседование
2.	Базисные средства манипулирования реляционными данными: реляционная алгебра Кодда Обзор реляционной алгебры Кодда. Особенности теоретико-множественных операций реляционной алгебры. Специальные реляционные операции	ПК-2	2				Собеседование

3.	Базисные средства манипулирования реляционными данными: реляционное исчисление Исчисление кортежей. Исчисление доменов	ПК-2	2				Собеседование
4.	Элементы теории реляционных баз данных: функциональные зависимости и декомпозиция без потерь Функциональные зависимости. Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости	ПК-2	2				Собеседование
5.	Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: ER-диаграммы Минимальные функциональные зависимости и вторая нормальная форма Нетранзитивные функциональные зависимости и третья нормальная форма. Перекрывающиеся возможные ключи и нормальная форма Бойса-Кодда	ПК-2	2				Собеседование
6.	Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: диаграммы классов языка UML. Семантическая модель Entity-Relationship (Сущность-Связь). Нормальные формы ER-диаграмм. Более сложные элементы ER-модели. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы	ПК-2	2				Собеседование

7.	Программное обеспечение работы с современными базами данных в распределенных системах обработки информации. Основные понятия диаграмм классов UML. Ограничения целостности и язык OCL. Получение схемы реляционной базы данных из диаграммы классов UML.	ПК-2	2			Собеседование	
8.	Базисные средства манипулирования реляционными данными: алгебра А Дейта и Дарвена Базовые операции Алгебры А. Полнота Алгебры А. Избыточность Алгебры А.	ПК-2	2				Собеседование
9.	Программное обеспечение работы с современными базами данных в распределенных системах обработки информации Основные задачи программного обеспечения баз данных. Проблемы создания и ведения реляционных баз данных. Понятие языка SQL и его основные части.	ПК-2	2				Собеседование
10.	Лабораторная работа1. Общее введение, типы данных и средства определения доменов	ПК-2			4		Собеседование
11.	Лабораторная работа2. Средства определения базовых таблиц и ограничений целостности	ПК-2			4		Собеседование
12.	Лабораторная работа3. Общая характеристика оператора SELECT и организация списка ссылок на таблицы в разделе FROM	ПК-2			4		Собеседование

13.	Лабораторная работа4. Предикаты раздела WHERE оператора SELECT	ПК-2			4		Собеседование
14.	Лабораторная работа5. Группировка и условия раздела HAVING, порождаемые и соединенные таблицы	ПК-2			4		Собеседование
15.	Лабораторная работа6. Средства формулировки аналитических и рекурсивных запросов	ПК-2			4		Собеседование
16.	Лабораторная работа7. Средства манипулирования данными	ПК-2			4		Собеседование
17.	Лабораторная работа8. Средства языка SQL для обеспечения авторизации доступа к данным, управления транзакциями, сессиями и подключениями	ПК-2			4		Собеседование
18.	Лабораторная работа9. Объектные расширения	ПК-2			4		Собеседование
	ИТОГО		18		36	90	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

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 построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

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

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технологии и принципы разработки объектно-ориентированных приложений" : Направление подготовки : 230400.62 - Информационные системы и технологии. Профиль подготовки - Информационные системы и технологии. Квалификация выпускника - бакалавр / сост. З. М. Альбекова, 2014. - 25 с.

2 Приёмы объектно-ориентированного проектирования : Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес ; [пер. с англ. А. Слинкин]. - СПб. : Питер, 2014. - 368 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Прил.: с. 341-352. - Библиогр.: с. 353-358. - Алф. указ.: с. 359-366. - ISBN 978-5-469-00389-6.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Вычислительные системы и параллельная обработка данных» : Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль Математическое моделирование и вычислительная математика, квалификация выпускника бакалавр, форма обучения очная. Учебный план 2013 года. Изучается в 7 семестре. - Ставрополь : СКФУ, 2013. - 113 с.

2 Предварительная обработка экспериментальных данных : Методические указания по выполнению лабораторной работы 1 по дисциплине «Планирование эксперимента» для магистров направления 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств / сост. А. Л. Проскурнин ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Невинномысск : СКФУ, 2013. - 21 с. - Неопубликованные издания

3 Чашкин, Ю. Р. Математическая статистика : анализ и обработка данных : [учеб. пособие для студентов вузов] / Ю.Р. Чашкин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 236, [1] с. ; 22. - (Серия "Высшее образование"). - Библиогр.: с. 232-234 (26 назв.). - ISBN 978-5-222-16474-77.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Astra Linux
2	Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ² занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

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

² Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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, прочесть 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, прочесть 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.