

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Андреевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 12:13:40

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института перспективной
инженерии, кандидат технических
наук, доцент

Порохня А. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей

Направление подготовки/специальность	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)/специализация	Управление данными
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	2

Разработано

Зав. Межинститутской базовой
кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Е. Н. Новикова

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей – формирование набора компетенций магистра по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Управление данными»); выработка способности самостоятельно выполнять проектирование, реинжиниринг и анализ информационных систем; выработка способности самостоятельно выполнять разработку информационных систем с использованием последовательности необходимых и достаточных стадий: анализ, проектирование и реализация информационной системы.

Задачами дисциплины «Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей» являются:

- обучение анализу и проектированию сложных бизнес-процессов;
- преодоление сложности моделирования крупномасштабных информационных систем;
- обучение принципам улучшения архитектуры программного обеспечения;
- обучение выявлению проблем в процессе анализа и проектирования ИС и подходам к их решению;
- изучение принципов управления качеством, изменениями

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.05.02.

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
УК-2 Способен применять на практике умения и навыки в организации проектных работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		Владеет методами принятия проектных решений при разработке инфокоммуникационных систем на основе кибербезопасности, требований стандартов, нормативной документации и профессиональной этики ИТ-специалиста
ПК-6 Способен осуществлять разработку проектной документации, проектирование, анализ, обоснование и оптимизацию проектных решений с целью обеспечения их качества	ИД-1 _{ПК-6} Демонстрирует знание основных принципов разработки проектной документации, проектирования, анализа, обоснования и оптимизации проектных решений с целью обеспечения их качества ИД-2 _{ПК-6} Разрабатывает проектную документацию ИД-3 _{ПК-6} Выполняет проектирование, анализ,	Применяет адекватные методы и принципы разработки проектной документации. Применяет адекватные методы и принципы проектирования. Логически обоснованно применяет анализ и обоснование проектных решений.

	обоснование и оптимизацию проектных решений с целью обеспечения их качества	Логически обоснованно выполняет оптимизацию проектных решений с целью обеспечения их качества. Грамотно разрабатывает проектную документацию. Правильно оценивает соответствие проектных решений требованиям качества. Выбирает адекватные методы проектирования. Выбирает адекватные методы анализа и обоснования проектных решений. Выбирает адекватные методы оптимизации проектных решений с целью обеспечения их качества.
ПК-8 Способен управлять проектами и принимать управленческие решения в условиях различных мнений	ИД-1_{ПК-8} Демонстрирует знание принципов управления проектами и принятия управленческих решений в условиях различных мнений ИД-2_{ПК-8} Управляет проектами и принимает управленческие решения в условиях различных мнений ИД-3_{ПК-8} Корректирует информационные системы и программную документацию с учетом различных мнений	Управляет группой разработки объектов профессиональной деятельности, принимает управленческие решения в условиях различных мнений и несет за них ответственность, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-9 Способен осуществлять подготовку и обучение персонала, аттестацию пользователей информационных систем	ИД-1_{ПК-9} Демонстрирует знание методов подготовки и обучения персонала и аттестации пользователей информационных систем ИД-2_{ПК-9} Осуществляет подготовку и обучение персонала ИД-3_{ПК-9} Осуществляет аттестацию пользователей информационных систем	Выбирает адекватные методы подготовки и обучения персонала и аттестации пользователей информационных. Грамотно осуществляет подготовку и обучение персонала Владеет методами аттестации пользователей информационных систем

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

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 ч.	ОФО, в часах
Контактная работа:	48
Лекции/из них практическая подготовка	16
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	60
Формы контроля	
Зачет с оценкой 2 семестр	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Правила построения, проектирования и управление распределенными сетями 1. Принципы поиска и устранение неисправностей в инфокоммуникационных системах 2. Основные правила для построения и проектирования распределенными сетями 3. Управление распределенными сетями <i>Лабораторная работа №1. Организация функционирования ЛВС на базе операционной системы Windows Server.</i> <i>Лабораторная работа №2. Установка ОС и построение контроллера домена.</i>	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2		12	4
2	Принципы функционирования беспроводных систем 1. Принципы построения беспроводных систем 2. Принципы функционирования беспроводных систем	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2			6

3	Обеспечение безопасности в инфокоммуникационных системах 1. Основные способы обеспечения безопасности в инфокоммуникационных системах	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2			8
4	Принципы передачи данных в вычислительных сетях 1. Методы передачи данных в вычислительных сетях	УК-2, ПК- 6 ПК- 8	2			10
5	Технологии адресации и маршрутизации 1. Общие принципы технологии адресации локальной вычислительной сети 2. Маршрутизация локальной вычислительной сети. <i>Лабораторная работа №3-4. Организация функционирования ЛВС на базе операционной системы Windows Server. Управление учетными записями пользователей.</i>	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2		2	10
6	Концепции и терминология канального и сетевого уровней вычислительных сетей 1. Основные понятия вычислительных сетей 2. Концепции построения канального уровня вычислительной сети 3. Концепции построения сетевого уровня вычислительной сети <i>Лабораторная работа №5-6. Настройка доступа к сети Интернет из локальной сети.</i>	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2		8	10
7	Сетевые модели OSI и TCP/IP 1. Принципы построения сетевой модели OSI 2. Принципы построения сетевой модели TCP/IP	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2			6
8	Принципы построения локальных вычислительных сетей 1. Общие принципы построения локальной вычислительной сети 2. Предназначение службы DNS 3. Понятие контроллера домена <i>Лабораторная работа №7-8. Механизмы резервного копирования данных в операционной системе Windows Server.</i>	УК-2, ПК- 6 ПК- 8, ПК-9	2		10	6
	ИТОГО за 2 семестр		16		32	60
	ИТОГО		16		32	60

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 (модуль) 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 *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и 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 Кучинский В.Ф. Сетевые технологии обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Кучинский. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Университет ИТМО, 2015. – 118 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68119.html>
- 2 Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 333 с – 978-5-4488-0054-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс] / А.В. Богданов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 135 с. – 5-9556-0018-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52189.html>

Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Чекмарев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 200 с. – 978-5-4488-0111-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63945.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей» для студентов специальности 230400.68 «Информационные системы и технологии» (электронная версия).

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей» для студентов специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (электронная версия).

Учебное пособие по дисциплине «Анализ и проектирование инфокоммуникационных сетей» для студентов специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (электронная версия).

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

1. <http://www.intuit.ru>
2. <https://github.com/>
3. <https://ramus-educational.software.informer.com/>

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.	Информационно-аналитическая система «Web of Science». URL:
2.	Информационно-аналитическая система «Scopus». URL: https://www.scopus.com
3.	Научная электронная библиотека. URL: https://elibrary.ru/
4.	Национальная электронная библиотека. URL: https://нэб.пф/
5.	Российская государственная библиотека. URL: https://www.rsl.ru/
6.	Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/
7.	Профессиональные услуги аутсорсинга, консалтинга и обучения в области проектного управления http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10.
2.	Альт Рабочая станция К.
3.	Альт «Сервер».
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис.
5.	Открытое ПО.

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 ¹ занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием, компьютерами и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

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),

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- 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.