МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
директор Политехнического института
_____ Г.Г.Лоцев
3 сентября 2026 г.

Проектирование распределенных информационных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано	**Высшая школа Цифровых технологий**
Учебный план	g090404_26_1 пи_оаирп.plx Направление подготовки 09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия Магистерская программа "Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных"
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	26	26	26	26
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38,3	38,3	38,3	38,3
Сам. работа	70	70	70	70
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области построения распределённых информационных систем и сетей, программной инженерии, теории и практики руководства проектами по созданию распределённых информационных систем. Изучаются взаимодействие компонентов по сети (RPC), распределённые файловые системы, синхронизация времени, согласованность и репликация данных, распределённые транзакции, алгоритмы консенсуса Paxos и Raft, отказоустойчивость, масштабируемые хранилища Key/Value, обработка больших объёмов данных, потоков и графов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Для освоения дисциплины требуются знания и умения, полученные в ходе подготовки бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»: алгоритмы и структуры данных, программирование, операционные системы, базы данных, компьютерные сети и основы архитектуры программного обеспечения. В исходной РПД указаны дисциплины ООП бакалавриата по направлению 09.03.04.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Результаты изучения дисциплины могут использоваться при изучении информационной безопасности открытых систем, облачных инфраструктур и сервисов, проектировании высоконагруженных систем, разработке программно-информационных систем, тестировании и обеспечении качества ПО, выполнении практик, курсовой работы и магистерской диссертации. Названия дисциплин-последователей приведены по исходной РПД 2019–2020 года и должны быть сверены с действующим учебным планом.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	
Знать:	
Уровень 1	Основные компоненты программного и аппаратного обеспечения распределённых информационных систем, способы сетевого взаимодействия и хранения данных.
Уровень 2	Архитектурные и алгоритмические решения для репликации, консенсуса, отказоустойчивости и масштабирования распределённых систем.
Уровень 3	Методы разработки и модернизации распределённых программных компонентов, контроля их корректности, согласованности и производительности.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать технологии сетевого программирования и стандартные компоненты распределённых информационных систем.
Уровень 2	Проектировать и реализовывать реплицируемые сервисы, Key/Value хранилища и компоненты обработки распределённых данных.
Уровень 3	Обосновывать архитектуру, модернизировать компоненты и проводить проверку отказоустойчивости и согласованности распределённого приложения.
Владеть:	
Уровень 1	Практическими приёмами разработки и отладки сетевых приложений и взаимодействующих сервисов.
Уровень 2	Навыками прототипирования распределённых компонентов, анализа журналов и тестирования отказов.
Уровень 3	Навыками проектирования, модернизации и экспериментальной оценки распределённых программно-информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать: базовые принципы построения распределённых информационных систем; технологии взаимодействия компонентов по сети и удалённого вызова процедур; особенности NFS/AFS; механизмы синхронизации времени и логических часов; распределённые транзакции и двухфазный коммит; модели согласованности и репликации; алгоритмы консенсуса, Paxos и Raft; отказоустойчивость и масштабирование; обработку распределённых потоков, графов и больших данных; основные процедурные, объектные и компонентные подходы к проектированию распределённых систем.	
3.2	**Уметь:**
Уметь: применять механизмы современных операционных систем и сетевых интерфейсов для реализации распределённых приложений; проектировать компоненты RPC и сетевое взаимодействие; реализовывать приложения с использованием MapReduce и Raft, распределённых хранилищ Key/Value и файловых хранилищ; выбирать стратегии репликации, партиционирования и согласованности; проектировать отказоустойчивую архитектуру; анализировать проблемы конкурентного доступа (OCC, MVCC) и распределённых транзакций; разрабатывать решения для обработки потоков и графов.	

3.3	**Владеть:**
Владеть: навыками применения инструментальных программных средств для построения распределённых систем; навыками проектирования и реализации сетевых клиент-серверных сервисов, прототипов распределённых хранилищ и согласованных реплик; способами экспериментальной проверки корректности, масштабируемости и отказоустойчивости; методами документирования архитектуры, протоколов взаимодействия, программных экспериментов и результатов тестирования.	