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
_____ Т.В. Тощев
3 сентября 2026 г.

Верификация распределенных алгоритмов и 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>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Практические	22	22	22	22
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52,1	52,1	52,1	52,1
Сам. работа	91,9	91,9	91,9	91,9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель — сформировать знания и практические навыки формальной верификации распределённых алгоритмов, управляющих программ и сложных программных систем. Задачи: формализовать требования; изучить логики Хоара, Флойда, LTL, CTL; реализовывать алгоритмы model checking, построение автоматов Бюхи и проверку требований к системам реального времени. Содержание взято из РПД СПбПУ и адаптировано под часы учебного плана КРСУ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Необходимы базовые знания математики, информатики, системного анализа, алгоритмов и программирования, архитектуры вычислительных систем. При подготовке использована тематическая преемственность с образовательной программой СПбПУ; конкретные пререквизиты определяются планом КРСУ.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дисциплина способствует освоению профильных технологий программной инженерии, разработке программных средств обработки больших распределённых данных, выполнению научно-исследовательской работы и магистерской диссертации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7: Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;	
Знать:	
Уровень 1	типы математических логик для формального описания поведения систем; основные понятия формальных языков, автоматов и моделирования параллельных программ; точные и приближённые методы верификации, темпоральные логики LTL и CTL.
Уметь:	
Уровень 1	формализовывать требования к программным системам и строить модели состояний; ставить задачи проверки выполнения требований к распределённым системам; определять применимость тестирования и формальной верификации, формулировать условия корректности.
Владеть:	
Уровень 1	алгоритмами и инструментами проверки моделей и требований, включая SPIN и PROMELA; навыками реализации алгоритмов верификации и анализа контрпримеров; приёмами построения автоматных моделей и проверки темпоральных свойств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
типы математических логик для формального описания поведения систем; основные понятия формальных языков, автоматов и моделирования параллельных программ; точные и приближённые методы верификации, темпоральные логики LTL и CTL.	
3.2	**Уметь:**
формализовывать требования к программным системам и строить модели состояний; ставить задачи проверки выполнения требований к распределённым системам; определять применимость тестирования и формальной верификации, формулировать условия корректности.	
3.3	**Владеть:**
алгоритмами и инструментами проверки моделей и требований, включая SPIN и PROMELA; навыками реализации алгоритмов верификации и анализа контрпримеров; приёмами построения автоматных моделей и проверки темпоральных свойств.	