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
_____ В.А.Гоцев
3 сентября 2026 г.

Модальные логики

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	16	16	16	16
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
В том числе в форме практ.подготовки	22	22	22	22
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38,1	38,1	38,1	38,1
Сам. работа	69,9	69,9	69,9	69,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: формирование у магистрантов способности формализовать, преобразовывать и анализировать модальные утверждения об информации, знании, времени, возможности и обязательствах для решения задач интеллектуальных и распределённых программных систем с автономными агентами. Задачи: изучить семантику и аксиоматические системы модальных логик, освоить модели Крипке, методы эпистемических и темпоральных рассуждений, применять средства проверки и синтеза реактивных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы основы математической логики, дискретной математики, теории алгоритмов, формальных методов верификации и UML-моделирования (по PDF СПбПУ — «Технологии верификации и тестирования программного обеспечения», «Формализация моделирования»).
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Полученные результаты используются при разработке и верификации распределённых и интеллектуальных систем, моделировании знаний автономных агентов, формальном анализе требований и синтезе реагирующих программ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6: Способен разработать программное обеспечение на основе встроенной аналитики больших данных	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные положения модальной и временной логики, способы описания состояний и отношений достижимости; принципы формальной спецификации свойств распределённых и интеллектуальных систем при обработке информации и аналитических данных.
Уметь:	
Уровень 1	Уметь строить формальные модели знаний, временного поведения и требований к интеллектуальным программным системам, анализировать выполнимость и истинность формул и применять проверки к проектируемым компонентам.
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками построения моделей Крипке, применения модальных, эпистемических и темпоральных логик при анализе программных систем и документированного представления результатов формальной проверки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать синтаксис и семантику модальных языков; конструкции моделей Крипке и свойства отношений достижимости; основы теории корреспонденций; методы представления индивидуального и общего знания агентов; временные логики линейного и ветвящегося времени; принципы синтеза реагирующих систем, деонтические формализации и их применение к требованиям программных систем.	
3.2	**Уметь:**
Уметь переводить требования между естественным языком и формулами модальных логик; строить модели Крипке и устанавливать истинность формул; формулировать эпистемические сценарии; анализировать LTL/CTL-формулы на системах переходов; формализовать поведение и ограничения технических систем с учётом нормативных требований.	
3.3	**Владеть:**
Владеть навыками построения и анализа моделей модальных логик, разработки формальных спецификаций для программно-информационных систем, решения задач о знании взаимодействующих агентов, анализа трасс и деревьев состояний, проверки темпоральных свойств и документирования полученных результатов.	