

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.О.02 – «Спецификация и верификация программ методом Model Checking»

**Направление подготовки/специальности 02.04.02** Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**

**Объем трудоемкости: 5 зачётных единиц**

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания и изучения дисциплины «Спецификация и верификация программ методом Model Checking» является формирование у магистрантов способности понимать и составлять функционально-поведенческие спецификации создаваемых реактивных систем, логические модели для таких систем, а также знать основные подходы и методы проверки выполнимости логических спецификаций на моделях реактивных систем.

**Задачи дисциплины:**

Студент должен знать основные понятия, подходы и методы спецификации реактивных систем (программ, цифровых схем, коммуникационных протоколов), методы и технологии модельной проверки таких систем; уметь применять современные средства описания моделей реактивных систем и функционально-поведенческой спецификации; владеть технологиями модельной проверки реактивных систем на их соответствие заданным спецификациям.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Спецификация и верификация программ методом Model Checking» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули).

Для изучения дисциплины необходимо знание основ алгебры, дискретной математики, теории алгоритмов и вычислительных процессов. Знания, получаемые при изучении этой дисциплины, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра (Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроженных и мобильных систем, Прикладные логики агентных систем), а также при работе над магистерской диссертацией.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций.	Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области спецификации и верификации программ методом Model Checking.
ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области спецификации и верификации программ методом Model Checking.
ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области спецификации и верификации программ методом Model Checking.
<b>ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования</b>	
ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.	Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области спецификации и верификации программ методом Model Checking.
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	контента, средств тестирования систем в области спецификации и верификации программ методом Model Checking.
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов.	Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области спецификации и верификации программ методом Model Checking.

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Моделирование реактивных систем	18	4		4	10
2.	Логическая спецификация реактивных систем	23	4		5	14
3.	Темпоральные логики	27	6		6	15
4.	Модельная проверка	31	10		7	14
5.	Символьная верификация моделей	30	10		6	14
6.	Программный инструментарий для модельной проверки	24	2		8	14
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>153</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>81</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	26,7				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю					
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>180</b>				

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)**

Авторы: В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук,  
О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент