

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ
И КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ**

**Направление подготовки аспирантуры
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль «Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ»
Форма обучения очная**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы (ООП) аспирантуры

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код компетенции. Этап формирования компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)
УК1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Знать: текущее состояние современных научных достижений, фундаментальные основы математического анализа моделей.</p> <p>Уметь: генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Владеть: способностью к анализу и оценке современных научных достижений.</p>
УК3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Знать: текущее состояние современных научных достижений.</p> <p>Уметь: вести научно-исследовательскую деятельность.</p> <p>Владеть: организационными, коммуникативными навыками, позволяющими осуществлять работу в исследовательских коллективах.</p>
УК6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и	<p>Знать: текущее состояние современных научных достижений.</p> <p>Уметь: принимать мотивированное решение.</p>

	личностного развития	Владеть: навыками принятия решений и способностью нести ответственность за принятые решения.
ОПК1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать: текущее состояние современных научных достижений, методику проведения вычислительных экспериментов и составления математических моделей. Уметь: проводить вычислительные эксперименты, разрабатывать математические модели, численные методы, использовать программные среды для математического моделирования. Владеть: навыками обработки информации и анализа полученных данных, основными методами научных исследований, навыками проведения вычислительного эксперимента.
ОПК7	Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Знать: текущее состояние современных научных достижений, основы законодательства в области интеллектуальной собственности. Уметь: применять полученные теоретические знания для решения конкретных практических задач, эффективно использовать математические модели в научных исследованиях. Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений.
ПК1	Способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	Знать: современные научные достижения в области математического моделирования, методику проведения вычислительных экспериментов. Уметь: проводить вычислительные эксперименты, разрабатывать математические модели, алгоритмы и численные методы, использовать программные среды для математического моделирования. Владеть: навыками обработки информации и математического анализа полученных данных.
ПК4	Готовность к реализации математического обеспечения в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения	Знать: текущее положение современных научных достижений, методику проведения вычислительных экспериментов, современную методологию программирования. Уметь: проводить вычислительные эксперименты, разрабатывать математические модели, алгоритмы и численные методы, использовать

	вычислительного эксперимента	программные комплексы для математического моделирования. Владеть: навыками обработки информации и математического анализа полученных данных.
--	------------------------------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры и язык преподавания

Дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» входит в вариативную часть учебного плана ООП аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Согласно учебному плану дисциплина изучается в 5-м и 6-м семестрах и направлена на формирование компетенций УК1, УК3, УК6, ОПК1, ОПК7, ПК1, ПК4.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня.

Язык преподавания – русский.

3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 академических часа.

Краткое содержание дисциплины по разделам и видам учебной работы

№ п/п	Раздел дисциплины (тематический модуль)	Трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)					Оценочное средство
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	
Семестры № 5, 6							
1	Математические основы моделирования	27	3	4	0	20	коллоквиум
2	Информационные технологии принятия решений, исследование операций и задачи искусственного интеллекта	23	3	4	0	16	собеседование
3	Компьютерные технологии: численные методы, вычислительный эксперимент, алгоритмические языки	42	3	4	0	35	коллоквиум
4	Методы математического моделирования	27	3	3	0	21	собеседование
5	Математические модели в научных	21	2	3	0	16	коллоквиум

исследованиях						
Вид промежуточной аттестации в семестре: зачет (4)						
Итого:	140	14	18	0	108	

Разработчик:

Заика Юрий Васильевич, главный научный сотрудник ИПМИ КарНЦ РАН, доктор физико-математических наук, профессор