

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория графов, гиперграфов и комбинаторика»

Дисциплина «Теория графов, гиперграфов и комбинаторика» предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры 1.1.5. Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика (физико-математические науки).

Трудоемкость дисциплины – 2 зачетных единицы (72 академических часа), включает в себя 10 часов практических занятий и 54 часа самостоятельной работы. Дисциплина «Теория графов, гиперграфов и комбинаторика» входит в образовательный компонент учебного плана.

Дисциплина обеспечивает высокий уровень овладения аспирантами теорией графов, гиперграфов и комбинаторикой, что позволяет им использовать достижения мировой науки в научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Цель дисциплины: развитие способности и готовности формулировать, равновесные и экстремальные задачи на сетях и графах, разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов, обосновывать адекватность используемых моделей, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Задачи:

– освоить понятия, гипотезы, теоремы, модели, алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств явлений, процессов, составляющие содержание дисциплины;

– уметь использовать полученные знания и умения в научно-производственной и социально-экономической сфере.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Формулировка требования	Этапы формирования требований	
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских	Знает	методы научных исследований и основы организации научно-исследовательской деятельности в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах

коллективов по решению научных и научно - образовательных задач	Умеет	использовать современные методы исследований в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах
	Владеет	информационно-коммуникационными технологиями исследований в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах
Способность и готовность использовать современные методы и технологии, формулировать равновесные и экстремальные задачи в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах, обнаруживать соответствующие явления в экономических, финансовых, социальных и аналитических сетях, обосновывать адекватность используемых моделей	Знает	равновесные и экстремальные задачи на сетях и графах в экономических, финансовых, социальных, аналитических сетях, методы обоснования адекватности используемых моделей
	Умеет	обнаруживать явления, моделируемые экстремальными и равновесными постановками задач на сетях и графах, в экономических, финансовых, социальных и аналитических сетях, обосновывать адекватность используемых моделей
	Владеет	методами решения равновесных и экстремальных задачи на сетях и графах в экономических, финансовых, социальных и аналитических сетях, методами обоснования адекватности используемых моделей
Способность и готовность разрабатывать и реализовывать методы и алгоритмы решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах и задач обнаружения явлений «малых миров» и других подобных явлений в экономических, финансовых, социальных и аналитических сетях с помощью современных программных систем,	Знает	алгоритмы решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах и задач обнаружения явления «малых миров», методы оценки работоспособности и эффективности алгоритмов
	Умеет	разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах и задач обнаружения явления «малых миров» в экономических, финансовых, социальных и информационных сетях с помощью современных программных систем, оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов
	Владеет	методами проектирования и разработки алгоритмов решения равновесных и экстремальных задач на сетях и графах, задач обнаружения явления «малых миров» и подобных явлений, методами оценки работоспособности и эффективности алгоритмов

оценивать работоспособность и эффективность алгоритмов		
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления профессиональной самореализации, связанные с владением навыками в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах; - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития, связанные с владением навыками, знаниями и умениями в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах, оценки и самооценки результатов этой деятельности при решении профессиональных задач; - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах; - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах
Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших	Знает	- культуру проведения научного исследования в соответствующей профессиональной области с использованием научной коммуникации
	Умеет	- использовать достижения современной культуры научного исследования в соответствующей профессиональной области с использованием

информационно-коммуникационных технологий		научной коммуникации
	Владеет	- методами научного исследования, сбора и обработки научной информации и представления результатов научных исследований в соответствующей профессиональной области, в том числе с использованием научной коммуникации
Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	знает	- основные требования к личности преподавателя, уровню его подготовки в области профессиональной деятельности
	умеет	- разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах
	владеет	основными методами, приемами и средствами использования информации в области графов, гиперграфов и комбинаторных объектов в сетях и случайных графах в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования