

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 |