

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины  
Б1.О.04 «ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ И ИММУННЫЕ СИСТЕМЫ»**

**Направление**

**подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 42,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных работ - 28 ч., 101,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины «Генетические алгоритмы и иммунные системы» является освоение студентами эвристических поведенческих алгоритмов успешно решающих сложные оптимизационные задачи фундаментальной информатики и информационных технологий.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения оптимизационных задач;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные генетические алгоритмы и методологии создания программных продуктов для задач поисковой оптимизации,
- методы формирования моделей иммунных систем для решения оптимизационных задач.

Уметь:

- разрабатывать эффективные математические модели для решения задач оптимизации,
- разрабатывать эффективные функциональные алгоритмы для решения оптимизационных задач,
- оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости,
- разрабатывать прикладные программы для нужд конкретных предметных областей с помощью инструментальных интегрированных сред;
- отлаживать и тестировать создаваемые программы, используя диагностические возможности среды разработки;

Иметь навыки (приобрести опыт):

- в решении типовых задач поисковой оптимизации с применением генетических алгоритмов и иммунных систем, современных языков программирования и инструментальных сред.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Генетические алгоритмы и иммунные системы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Интеллектуальные информационные системы и технологии».

Дисциплина «Генетические алгоритмы и иммунные системы» представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как «Гиперграфовые модели и их приложения», «Нейросетевые технологии и вычисления» и других дисциплин, связанных с разработкой эвристических алгоритмов оптимизации различного назначения, научно-исследовательской работы, практик, выпускной квалификационной работы.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<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 рамках изучаемой дисциплины.
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 рамках изучаемой дисциплины.
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 рамках изучаемой дисциплины.
<b>ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ.	Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ, в рамках изучаемой дисциплины.
ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы.	Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы, в рамках изучаемой дисциплины.
ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации.	Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации, в рамках изучаемой дисциплины.
<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 рамках изучаемой дисциплины.
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем, в рамках изучаемой

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	дисциплины.
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 рамках изучаемой дисциплины.

**Основные разделы дисциплины:** введение, генетические алгоритмы, искусственные иммунные системы.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

Составитель:

канд, техн, наук,  
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Полупанова Е.Е.