

## **Аннотация**

### **рабочей программы дисциплины**

### **М2.0.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки 01.04.02. «Прикладная математика и информатика»

Магистерская программа «Математическое моделирование в экономике и технике»

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью научно-исследовательской работы является формирование навыков ведения научно-исследовательской и профессионально-практической деятельности в области прикладной математики информатики.

#### **Место дисциплины в учебном процессе**

М2.0.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к блоку Б2 «Практика».

Научно-исследовательская работа основана на результатах освоения всех дисциплин, изученных к текущему моменту прохождения практики.

#### **Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:**

Результаты работы используются при изучении всех последующих дисциплин, для последующего прохождения научно-исследовательской практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.

#### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины М1.В.07 «Математические модели и методы нанотехнологий»:**

ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

ПК-1 Способен определить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в области математического моделирования в экономике и технике, способен создавать и исследовать математические модели для их решения, применяя при этом соответствующий математический аппарат

ПК-2 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты в области математического моделирования в экономике и технике самостоятельно и в составе научного коллектива

ПК-3 Способен углубленно анализировать проблемы, постановки и обоснования задач производственно-технологической деятельности для решения задач математического моделирования в экономике и технике

ПК-4 Способен разрабатывать математические модели задач производственно-технологической деятельности в области экономики и техники

### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Математические модели и методы нанотехнологий. Области нанотехнологий. Вычислительные проблемы нанотехнологий. Моделирование систем макромолекул. Модели сплошной среды для изучения наносистем. Молекулярная динамика со связями для моделирования систем макромолекул. Моделирование методом Монте-Карло. Модели сплошной среды для изучения наносистем

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- выполнение теоретических или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач;
- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.