

## **Аннотация к рабочей программе модуля «Научные исследования»**

Модуль «Научные исследования» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ по очной форме обучения на русском языке.

**Место в образовательной программе:** модуль «Научные исследования» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин:

- Методы математического моделирования, информационные и компьютерные технологии в научных исследованиях;
- Математические модели самоорганизации;
- Математическое моделирование (в приложениях к наукам о Земле);
- Интеллектуальная собственность в инновационной деятельности;
- Управление исследовательским коллективом.

Научные исследования выполняются на протяжении всего срока обучения по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в рамках вариативной части Блока 3 и способствуют закреплению теоретических знаний, практических навыков и умений, связанных с разработкой методов математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

Выполнение научных исследований направлено на формирование компетенций:

**УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; в части следующих результатов обучения:**

УК-1.1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные достоинства и недостатки реализации этих вариантов;

УК-1.2 УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач вырабатывать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

УК-5.1 ЗНАТЬ: и соблюдать основные этические принципы и правила научной деятельности

УК-5.2 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в профессиональном общении в российских и зарубежных научных сообществах

**ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:**

ОПК-1.1 ЗНАТЬ: методы исследования и проведения экспериментальных работ, методы анализа и обработки экспериментальных данных при проведении самостоятельных научных исследований

ОПК-1.2 ЗНАТЬ: методы, способы и этапы процесса теоретического исследования в рамках поставленных задач

**ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; в части следующих результатов обучения:**

ОПК-2.2 УМЕТЬ: проводить научные исследования на высоком методологическом уровне

**ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной**

**деятельности; в части следующих результатов обучения:**

ОПК-3.1 УМЕТЬ: проводить обзор существующих математических моделей и методов, знать пределы их применимости

**ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; в части следующих результатов обучения:**

ОПК-5.1 УМЕТЬ: проводить сравнительный анализ современных достижений в области профессиональной деятельности, в том числе и в междисциплинарных областях

**ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; в части следующих результатов обучения:**

ОПК-6.3 УМЕТЬ: соблюдать авторские права

**ПК-1 способностью к применению информационных технологий, математического моделирования, численного анализа и комплексов программ для решения научных и технических, прикладных и фундаментальных задач; в части следующих результатов обучения:**

ПК-1.3 УМЕТЬ: применять современные технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента при исследовании научных и технических проблем

**ПК-2 способностью к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения научных исследований; в части следующих результатов обучения:**

ПК-2.2 УМЕТЬ: разрабатывать программные средства для реализации эффективных численных методов и алгоритмов и создавать из них комплексы для решения научных задач в рамках научного исследования

**ПК-3 способностью к созданию систем информационного, компьютерного и имитационного моделирования; в части следующих результатов обучения:**

ПК-3.2 УМЕТЬ: формулировать требования к разрабатываемым системам информационного, компьютерного и имитационного моделирования

ПК-3.3 УМЕТЬ: разрабатывать системы информационного, компьютерного и имитационного моделирования на основе системного подхода

### **Содержание научных исследований:**

В программу научных исследований входят научно-исследовательская деятельность, которая включает написание и публикацию научных трудов, участие в научных конференциях (симпозиумах), подготовку и написание научных обзоров, а также написание отчетов по результатам научных исследований, проведенных в каждом семестре, и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Общий объем научных исследований – 196 зачетных единиц (7056 часов)

### **Правила аттестации.**

Промежуточная аттестация по результатам научных исследований проводится по завершению каждого семестра в форме отчета аспиранта за семестр на заседании кафедры.

Результаты выполнения научных исследований оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Для получения оценки «удовлетворительно» аспирант должен выполнить основные этапы научных исследований, запланированных в индивидуальном плане.

Для получения оценки «хорошо» в отчете аспиранта должны быть выполнены все этапы научных исследований, запланированные в индивидуальном плане.

Для получения оценки «отлично» в отчете аспиранта должны быть с исчерпывающей полнотой исследованы все задачи, запланированные в индивидуальном плане.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

**Учебно-методическое обеспечение научных исследований.**

Учебно-методический комплекс по модулю «Научные исследования» в электронной информационно-образовательной среде НГУ:

Научно-исследовательская деятельность: <http://eduportal.nsu.ru/course/view.php?id=226>

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации):

<http://eduportal.nsu.ru/course/view.php?id=227>