

**Аннотация  
рабочей программы практики  
Б2.О.02.03(Н)  
Научно-исследовательская работа**

## **1 Цель практики**

Цели научно-исследовательской работы является:

- углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе научно-исследовательской работы;
- приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности;
- подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности;
- развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской деятельности;
- освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- включение магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний;
- формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

## **2 Задачи практики**

Задачи научно-исследовательской работы:

- получение новых научных результатов по теме работы;
- освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы;
- работа с базами данных научных статей ведущих отечественных и зарубежных научных центров;
- составление библиографии по теме работы;
- обучение магистрантов работе с научной литературой в области организационно-правовых методов защиты информации;
- выступление на научном семинаре по результатам научно-исследовательской работы.

## **3 Место практики в структуре ОПОП**

Научно-исследовательская работа как один из типов производственной практики является обязательным компонентом учебного плана: Блок 2 ПРАКТИКИ.

Данный тип практики направлен на реализацию научно-исследовательского вида деятельности выпускников магистратуры.

Научно-исследовательская работа проводится на базе образовательных, научно-исследовательских и производственных учреждений, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения самостоятельных разработок и исследований в области математического и компьютерного образования. Также практика может проводиться на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика организуется выпускающей кафедрой факультета, руководителем практики является научный руководитель студента.

#### 4 Тип (форма) и способ проведения практики

Научно-исследовательская работа проводится в два этапа, каждый в непрерывной форме: в течение двух недель в конце первого семестра (3 зачетных единицы, то есть 108 часов, из которых 1 час контактной работы с руководителем практики и 107 часов самостоятельной работы) и в течение четырех недель в начале четвертого семестра (6 зачетных единиц, то есть 216 часов, из которых 2 часа контактной работы с руководителем практики и 214 часов самостоятельной работы).

Способ проведения научно-исследовательской работы – стационарная или выездная практика, то есть проводится в Кубанском государственном университете или в профильных организациях, расположенных как в городе Краснодаре, так и в иных населенных пунктах.

#### 5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1 Использует принципы, методы и модели проектного менеджмента в решении профессиональных задач	Знает методы анализа проекта как объекта управления и этапы жизненного цикла проекта
	Умеет осуществлять управление проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Владеет способностью качественно решать конкретные задачи по управлению проектом установленное время
УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями, на основе оценки рисков и рационального управления ресурсами	Знает методы поиска и анализа информации о проекте как объекте управления и этапы жизненного цикла проекта
	Умеет публично представлять результаты поиска информации и решения профессиональных задач исследования проекта, выявлять управленческую проблему, факторы и условия ее возникновения; выбирать оптимальные способы их решения.
	Владеет способами поиска информации, необходимой для проектирования и анализа проекта как объекта управления
<b>ПК-1</b> – Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
<b>ПК-1.1</b> – Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	Знает основные приемы и методы решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, использует фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин
	Умеет решать стандартные задачи теоретической механики и математической физики методами, специально разработанными для построения формального точного решения
	Владеет навыками доказательства корректности формального решения при определенных ограничениях на данные задачи
<b>ПК-1.2</b> – Демонстрирует навыки про-	Знает математические алгоритмы численного реше-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
граммирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	<p>ния типичных задач алгебры, анализа, дифференциальных уравнений</p> <p>Умеет разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы математических моделей и их дискретных аналогов</p> <p>Владеет опытом создания программных продуктов и программных комплексов в области профессиональной деятельности</p>
<b>ПК-1.3</b> – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	<p>Знает принципы построения и функционирования компьютерных сетей</p> <p>Умеет организовать работу локальной сети в учебной аудитории</p> <p>Владеет навыками создания программных продуктов на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов</p>
<b>ПК-1.4</b> – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	<p>Знает сущность научной проблемы, ее роль и место в теоретической либо в прикладной математике; принципы построения научного исследования; основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования</p> <p>Умеет видеть прикладные аспекты классической математики</p> <p>Владеет навыками распределения и синтеза научных заданий для решения глобальных задач</p>
<b>ПК-1.5</b> – Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	<p>Знает современное состояние математической теории и математических методов исследования прикладных задач</p> <p>Умеет создавать новые математические модели и алгоритмы</p> <p>Владеет опытом тестирования и адаптации программ, реализующих вычислительные эксперименты</p>
<b>ПК-2</b> – Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
<b>ПК-2.1</b> – Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	<p>Знает основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, имеет представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов</p> <p>Умеет программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности</p> <p>Владеет языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ</p>
<b>ПК-2.2</b> – Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	<p>Знает основные закономерности процессов управления в научно-технической сфере</p> <p>Умеет программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности</p> <p>Владеет навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме</p>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-2.3</b> – Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания</p>	Знает основные понятия и свойства исследуемого объекта, приемы постановки промежуточных целей и задач для решения научной либо прикладной проблемы
	Умеет обобщать понятия и математически анализировать процесс решения задачи, составлять план решения, ставить в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критиковать предложенный путь решения задачи и прогнозировать возможный результат
	Владеет навыками создания программных продуктов на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
<p><b>ПК-2.4</b> – Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме</p>	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классической математики логично и последовательно излагает материал научного исследования в устной и письменной форме
	Умеет выделять сущности и связи предметной области; структурировать научно-исследовательские и научно-производственные задачи
	Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках
<p><b>ПК-2.5</b> – Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	Умеет создавать алгоритмы решения дискретных аналогов математических моделей реальных объектов
	Владеет технологиями программирования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах
<p><b>ПК-5</b> Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования</p>	
<p><b>ПК-5.1</b> Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>	Знает сущность научной проблемы, ее роль и место в теоретической либо в прикладной математике; принципы построения научного исследования; основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования.
	Умеет видеть прикладные аспекты классической математики
	Владеет навыками распределения и синтеза научных знаний для решения глобальных задач
<p><b>ПК-5.2</b> Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук</p>	Знает основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, имеет представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов
	Умеет программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности
	Владеет технологиями программирования матема-

<b>Код и наименование индикатора* достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
	тически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

Автор: канд. физ.-мат. наук Лежнёв А. В.