

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет механико-математический

Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ В.П. Гарькин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

образовательная программа направления 010100 Математика  
цикл МЗ «Практики и научно-исследовательская работа»

**Профиль подготовки**

Общий

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Курс 6, семестр С

Самара

2011

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования направления 010100 МАТЕМАТИКА (квалификация «магистр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 января 2010 г. №40. Зарегистрировано в Минюсте России 11 февраля 2010 г. № 16380.

**Составитель рабочей программы:**

Панов А.Н., профессор кафедры алгебры и геометрии, д.ф.-м.н.

**Рецензент:**

Шатских С.Я., профессор кафедры теории вероятностей и математической статистики, д.ф.-м.н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии (протокол №1 от 30 августа 2011 г.)

Заведующий кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г. \_\_\_\_\_ А.Н. Панов

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г. \_\_\_\_\_ Е.Я.Горелова

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г. \_\_\_\_\_ С.Я. Новиков

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г. \_\_\_\_\_ Н.В.Соловова

## **1. Цели и задачи научно-исследовательской практики, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

### **Цель:**

- — овладение методами и приемами научно-исследовательской работы,
- — развитие научно-исследовательской компетенции.

### **Задачи:**

- — Обеспечить подготовку будущего магистра, владеющего методологией, базовыми методами и техниками научного исследования, позволяющими на практике осуществлять инновационное решение широкого класса задач теоретического и прикладного характера;
- — Формировать у магистранта умение исследовать и преобразовывать.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики:**

### **Магистрант должен знать:**

- — основные направления модернизации образования на современном этапе;
- — возможности получения информации о развитии мирового научного процесса;
- — технические возможности, способствующие наилучшему оформлению научных результатов.

### **Магистрант должен уметь:**

- — обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- — вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования;
- — реферировать и рецензировать научные публикации;
- — делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований.

### **Магистрант должен владеть:**

- — методами организации и проведения исследовательской работы в сфере высшего образования;
- — методиками проведения научных исследований;
- — способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;
- — методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника.

**Виды контроля:**

- — входной,
- — итоговый: дифференцированный зачет.

**Владеть компетенциями:**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>   |
|------------------------|---|
| ОК-2                   | Способность общаться со специалистами из других областей  |
| ОК-5                   | Способность порождать новые идеи  |
| ОК-6                   | Способность работать самостоятельно с заботой о качестве, со стремлением к успеху                     |
| ПК-2                   | Владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе проблем естествознания |
| ПК-3                   | Способность к интенсивной научно-исследовательской работе и научно-изыскательской деятельности        |
| ПК-5                   | Умение публично представлять собственные новые научные результаты                                     |
| ПК-6                   | Самостоятельное построение целостной картины дисциплины   |
| ПК-8                   | Собственное видение прикладного аспекта в строгих математических формулировках                        |
| ПК-10                  | Определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для групп дисциплин                 |
| ПК-16                  | Умение извлекать научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов        |

**1.3. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП.**

Магистрант должен быть подготовлен к проведению научно исследовательской работы, работе преподавателя-исследователя для государственных и негосударственных средних, средних специальных и высших учебных заведений.

Научно-исследовательской практике предшествуют лекции и практические занятия по дисциплинам федерального компонента образовательного стандарта, а также дисциплины по программам, являющимися теоретической основой научно-исследовательской работы в образовательном заведении.

Содержание научно-исследовательской практики предполагает совместную работу с научным руководителем магистранта, получение результатов, которые составят содержание

будущей выпускной работы. Во время прохождения практики магистрант должен посещать заседания научного семинара факультета и принимать активное участие в работе научных семинаров кафедры. Предполагается, что магистрант сделает несколько докладов на научных семинарах, в которых будет освящена проблематика и методы его научных исследований.

## 2. Содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.

**Объем научно-исследовательской практики составляет 12 недель (=12 ед.=432 часа)**

| Вид учебной работы   | Объем часов/зач. Единиц | Семестр С     |
|--|-------------------------|---------------|
| <b>Трудоемкость изучения дисциплины</b>  | <b>432/12</b>           | <b>432/12</b> |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                      |                         |               |
| в том числе  |                         |               |
| Участие в работе научных семинаров   | 200                     | 200           |
| <b>Самостоятельная работа магистра (всего)</b>   | <b>232</b>              | <b>232</b>    |
| в том числе  |                         |               |
| Самостоятельное изучение теоретического материала и самостоятельная исследовательская работа | 120                     | 120           |
| Подготовка и реализация докладов на научных семинарах  | 40                      | 40            |
| Получение индивидуальных научных руководителя  | 60                      | 60            |
| Составление отчета по практике   | 12                      | 12            |

| Наименование разделов и тем     | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Объем часов/зачетных единиц  | Образовательные технологии   | Формируемые компетенции/уровень освоения*  | Формы текущего контроля  |                                |
|---------------------------------|---|--|------------------------------|--|--|--------------------------------|
| 1                               | 2   | 3  | 4                            | 5  | 6  |                                |
| <b>1. Ознакомительный этап.</b> |   | 50   |                              |  |  |                                |
|                                 | 1   | 30   | Проблемная лекция, дискуссия | ОК-2/2, ОК-5/2<br>ОК-6/2, ПК-2/2<br>ПК-3/2, ПК-5/2<br>ПК-6/2, ПК-8/2<br>ПК-10/2, ПК-16/2 | Контроль посещаемости и активности участия руководителем научного семинара |                                |
|                                 | <b>Участие в работе научных семинаров</b>   |  |                              |  |  |                                |
|                                 | <b>Самостоятельная работа</b>   | 20   |                              | ОК-2/3, ОК-5/3<br>ОК-6/3, ПК-2/3<br>ПК-3/3, ПК-5/3<br>ПК-6/3, ПК-8/3<br>ПК-10/3, ПК-16/3 |  |                                |
|                                 | 1   | Составление плана научной работы.                                  | 10                           |  |  | Контроль научного руководителя |
|                                 | 2   | Получение консультаций научного руководителя и сотрудников кафедры | 10                           |  |  |                                |
| <b>2. Этап активной</b>         |   | 300  |                              |  |  |                                |

|                            |                               |   |     |                              |  |  |
|----------------------------|-------------------------------|---|-----|------------------------------|--|--|
| <b>деятельности</b>        | 1                             |   | 150 | Проблемная лекция, дискуссия | ОК-2/2, ОК-5/2<br>ОК-6/2, ПК-2/2<br>ПК-3/2, ПК-5/2<br>ПК-6/2, ПК-8/2<br>ПК-10/2, ПК-16/2 | Контроль посещаемости и активности участия руководителем научного семинара |
|                            | <b>Самостоятельная работа</b> |   | 150 |                              | ОК-2/3, ОК-5/3<br>ОК-6/3, ПК-2/3<br>ПК-3/3, ПК-5/3<br>ПК-6/3, ПК-8/3<br>ПК-10/3, ПК-16/3 |  |
|                            | 1                             | Изучение теоретического материала.<br><br>Научно-исследовательская работа | 90  |                              |  | Контроль научного руководителя   |
|                            | 2                             | Подготовка докладов   | 30  |                              |  |  |
|                            | 3                             | Получение консультаций научного руководителя                              | 30  |                              |  |  |
| <b>3. Завершающий этап</b> |                               |   | 82  |                              |  |  |
|                            | 1                             |   | 20  | Проблемная лекция, дискуссия | ОК-2/2, ОК-5/2<br>ОК-6/2, ПК-2/2<br>ПК-3/2, ПК-5/2<br>ПК-6/2, ПК-8/2<br>ПК-10/2, ПК-16/2 | Контроль посещаемости и активности участия руководителем научного семинара |

|   |   |    |  |  |                                      |
|---|---|----|--|--|--------------------------------------|
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | 62 |  | ОК-2/3, ОК-5/3<br>ОК-6/3, ПК-2/3<br>ПК-3/3, ПК-5/3<br>ПК-6/3, ПК-8/3<br>ПК-10/3, ПК-16/3 |                                      |
| 1 | Изучение теоретического материала,<br>Научно-исследовательская работа | 20 |  |  | Контроль<br>научного<br>руководителя |
| 2 | Подготовка докладов   | 10 |  |  |                                      |
| 3 | Получение консультаций научного руководителя                          | 20 |  |  |                                      |
| 4 | Составление отчета  | 12 |  |  |                                      |



## **2.2. Содержание научно-исследовательской практики**

### **1) Ознакомительный этап**

Организационная встреча магистранта с научным руководителем и выбор видов деятельности, которые магистрант должен выполнить и представить соответствующий отчет; консультация с преподавателями и научным руководителем по теме научной работы; выбор тем докладов на научных семинарах;

### **2) Этап активной деятельности**

Реализация выбранных направлений научно-исследовательской деятельности; посещение заседаний научного семинара факультета, участие в работе научных семинаров кафедры; подготовка докладов на научных семинарах.

### **3) Завершающий этап**

Реализация докладов на научных семинарах, оформление полученных результатов, проверка результатов исследования научным руководителем; подготовка отчета по научно-исследовательской практике; презентация отчета.

## **3.1 Организация контроля обучения**

Итоговая аттестация за научно-исследовательскую практику проводится научным руководителем магистерской программы по результатам оценки всех форм отчетности магистранта.

### **Формы отчетности по научно-исследовательской практике**

- — индивидуальный план работы;
- — реферативный обзор научных направлений деятельности кафедры;
- — реферативное описание литературных источников по теме магистерской диссертации (не менее 5);
- — описание научных методик в соответствии с программой магистерской подготовки (2-3);
- — заключение о проведении исследований по теме НИР кафедры;
- — описание результатов исследований по теме магистерской диссертации;
- — презентация докладов;
- — письменный отчет о научно-исследовательской практике.

Качество работы магистрантом оценивается по балло-рейтинговой системе.

### 3.4. Балло-рейтинговая система.

Максимальная сумма баллов, набираемая магистрантами по научно-исследовательской практике равна 50. Баллы распределяются следующим образом.

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Посещение научных семинаров              | до 10 баллов |
| 2. Активность работы на научных семинарах   | до 10 баллов |
| 3. Качество сделанных докладов              | до 20 баллов |
| 4. Качество научно-исследовательской работы | до 20 баллов |

#### Окончательная оценка за практику

- 45-50 баллов — отлично;
- 40-45 баллов — хорошо;
- 30-40 баллов — удовлетворительно.
- менее 30 баллов — неудовлетворительно.

#### 4. Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины.

| № | Наименование образовательных учебных аудиторий | Перечень оборудования и технические средства |
|---|--|--|
| 1 | Лекционная аудитория                           |  |

#### 5. Литература.

В распоряжении магистрантов находится научная библиотека кафедры (более 1000 томов), библиотечный фонд включает ведущие отечественные и зарубежные журналы: Успехи математических наук, Известия Российской Академии Наук, Математический сборник, Математические заметки, Сибирский математический журнал, Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. Математика, Transformation Groups, Функциональный анализ, Реферативный журнал «Математика», Прикладная математика и механика, Вестник Московского университета. Сер.1, Математика. Механика, подборка реферативных журналов ВИНТИ серии «Математика», подборка журналов «Notice of Amtrican Mathematical Society».

Студенты в процессе обучения могут воспользоваться профильными научными журналами как в традиционной форме на бумажном или электронном носителе, так и в виде полнотекстовых статей из баз данных научных журналов, к которым у СамГУ имеется доступ по сети Интернет. Из кампусной сети СамГУ открыт доступ к полнотекстовым материалам БД SpringerLink (Шпрингер) и издательств ELSEVIER (Эльзевир), Cambridge University Press, а также коллекции журналов электронной библиотеки РФФИ. Перечисленные базы

данных содержат полные тексты статей журналов: Journal of Algebra, Advances in Mathematics, Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society и др.

### **Информационное обеспечение практики**

Электронные версии свободно распространяемых учебных пособий размещены на сайтах:

1. Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
2. Лекционные курсы НОЦ МИ им. В.А. Стеклова РАН, см. <http://www.mi.ras.ru/>.
3. Материалы курсов Независимого московского университета, см. <http://www.mccme.ru/>.
4. Свободно распространяемые издания Московского центра непрерывного математического образования, см. <http://www.mccme.ru/free-books>.
5. Сайт института им. Л.Эйлера в Санкт-Петербурге <http://lib.lenin.ru/index>
6. Интернет-портал препринтов по математике <http://front.math.ucdavis.edu/math>
7. Электронная библиотека «Мир математических уравнений», см. <http://eqworld.ipmnet.ru>