



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---


ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ А.С. Величко

«30» июня 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
математических методов в экономике

  
\_\_\_\_\_ А.С. Величко

«30» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**  
**Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика**  
магистерская программа «Аналитические, социальные и экономические сети»  
**Форма подготовки очная**

курс 1,2 семестр 1-4  
зачет с оценкой 1-4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математических методов в экономике, протокол №15 от «30» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой математических методов в экономике, к.ф.-м.н., доцент А.С. Величко

Составитель:  
заведующий кафедрой математических методов в экономике к.ф.-м.н., доцент А.С. Величко

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научно-исследовательской работы (НИР) предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению 01.04.04 Прикладная математика, образовательная программа «Аналитические, социальные и экономические сети». Научно-исследовательская работа относится к блокам «Б2.Н Научно-исследовательская работа» и «Б2.П Производственная практика» учебного плана подготовки магистрантов.

При разработке рабочей программы НИР использованы: образовательный стандарт по направлению 01.04.04 Прикладная математика, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ, утвержденный приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282, учебный план подготовки магистрантов по образовательной программе «Аналитические, социальные и экономические сети».

**Цель** научно-исследовательской работы – подготовка магистранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики, математических моделей и методов аналитических, социальных и экономических сетей.

### **Задачи:**

проведение научно-технических экспериментов и исследований, сбор и анализ экспериментальных данных;

построение математической модели объекта;

поиск и обоснование оптимальных решений с учетом различных требований;

разработка и применение математических методов и наукоемкого программного обеспечения для анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования.

**Компетенции выпускника, формируемые в результате научно-исследовательской работы**

Профессиональные компетенции:

в области производственно-технологической деятельности:

способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-3);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ПК-4);

в области научно-исследовательской деятельности:

способностью разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решений (ПК-7);

способностью разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия (ПК-8);

способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК- 9);

способностью находить и обосновывать оптимальные решения производственных и научных задач (ПК-10);

способностью использовать современные математические методы для оптимизации, оценки состояния и прогнозирования систем и процессов (ПК-11).

### **Требования к уровню освоения научно-исследовательской работы**

Магистранты должны приобрести следующие знания, умения и владения:

знать особенности подготовки научных публикаций, презентаций и выступлений;

знать основы математического аппарата описания процессов; возможности перспективных информационных технологий, построенных на базе развитых знаковых систем в составе потоковых формализмов;

уметь аргументированно представлять свою точку зрения;

уметь обоснованно выбирать архитектурные решения для реализации конкретных задач и информационных технологий;

владеть современными техническими средствами подготовки рукописей, презентаций и выступлений;

владеть навыками разработки программных приложений, ориентированных на реализацию распределенной обработки на сетях общего пользования.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Научно-исследовательская работа осуществляется магистрантами на 1 курсе в 1-4 семестрах рассредоточенно в течение семестра в рамках блоков Б2.Н «Научно-исследовательская работа» и «Б2.П Производственная практика».

Общая трудоемкость в форме производственной практики (НИР) – 21 зачетная единица, 756 часов (из них 156 часов контактной работы).

### **Распределение часов по видам НИР**

Семестр	Всего (часов / зач. ед.)	Вид работы (форма работы)	Форма отчетности
1	108 / 3	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачет с оценкой
2	180 / 5	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачет с оценкой
3	360 / 10	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачет с оценкой
4	108 / 3	Научно-исследовательская работа (рассредоточенная, в течение семестра)	Зачет с оценкой

В рамках НИР предусмотрены проектные и научные семинары:

- Научный семинар по моделям гиперграфов и сетей,
- Проектный семинар по моделям управления проектами и ресурсами,
- Проектный семинар по графовым моделям в стратегическом планировании,

- Научный семинар по инструментальным средствам вычислений и моделирования,
- Проектный семинар по компьютерным средствам вычислений и моделирования,
- Проектный семинар по вычислимым моделям общего экономического равновесия.

### **Содержание производственной практики в форме НИР**

- разработка и утверждение темы научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем;
- представление научному руководителю развернутого плана научно-исследовательской работы;
- анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР;
- разработка моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- сбор и обработка эмпирического материала научно-квалификационной работы (для работ, содержащих эмпирические исследования);
- подготовка текста НИР.

### **Содержание научно-исследовательского / проектного семинара**

- составление обзора литературы по теме научно-исследовательской работы;
- написание научных статей;
- публикация научных статей и оформление сопутствующей документации (в том числе в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science и др.);

- участие в научных и научно-практических конференциях;
- участие в конкурсах научных проектов и грантов.

## **II. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Магистранту назначается научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры математических методов в экономике, определяется тема научно-исследовательской работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИР по семестрам.

Темы научно-исследовательской работы утверждаются на заседании кафедры математических методов в экономике.

Планирование научно-исследовательской работы осуществляется магистрантом совместно с научным руководителем.

Форма текущей аттестации по научно-исследовательской работе – выполнение проекта по теме научно-исследовательской работы.

Форма аттестации по итогам научно-исследовательской работы – зачет с оценкой (1-4 семестр), который проходит по результатам защиты отчета по НИР научному руководителю и/или на семинаре кафедры.

В отчете указывается содержание проделанной магистрантом научно-исследовательской работы за отчетный период и полученные им результаты.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

### **Основная литература**

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

### **Дополнительная литература**

1. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

2. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс] : Методическое пособие для магистр. и соискат. учен. степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

3. Резник, С.Д. Магистрант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

4. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс] : Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

## **IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Во время прохождения практики магистрант может использовать производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), материально-техническое обеспечение ДВФУ.