

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)  
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ.



" " 20 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

**Направление подготовки**  
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

**Профиль подготовки** «Математические методы в экономике и финансах»

**Уровень высшего образования** бакалавриат

**Форма обучения** очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед., час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	3/108	-	-	-	108	зачет с оценкой
<b>Итого</b>	3/108	-	-	-	108	зачет с оценкой

Владимир, 20 г.

**Вид практики – производственная (научно-исследовательская практика).**

## **1. Цели практики.**

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Одним из элементов учебного процесса подготовки специалистов по направлению "Математические методы в экономике" является научно-исследовательская практика, которая:

- способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении;
- умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Исследовательская практика имеет большое значение для подготовки выпускной квалификационной работы - дипломной работ.

Тематика исследований должна соответствовать научному направлению работы кафедры "Функциональный анализ и его приложения", а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

## **2. Задачи практики.**

Основной задачей научно-исследовательской практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - дипломной работы.

Во время научно-исследовательской практики студент должен **изучить:**

- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-исследовательской документации;

**выполнить:**

- анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;

- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также научно-экономической эффективности разработки.

За время научно-исследовательской практики студент должен в окончательном виде сформулировать тему выпускной квалификационной работы и обосновать целесообразность ее разработки.

3. Способы проведения – стационарная.

4. Форма проведения – непрерывная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций по ФГОС	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики*
ПК-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.	Знать основные закономерности отдельной предметной области. Уметь выделять общие формы и закономерности отдельной предметной области Владеть методами обобщения и выделения главного в отдельной предметной области.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Знать постановки классических математических задач. Владеть математически корректными способами постановки естественнонаучных задач. Уметь ставить задачи.
ПК-5	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	Знать основные методы математического моделирования. Уметь построить алгоритмическую модель естественнонаучной задачи. Иметь навыки и (или) опыт деятельности: моделирования с помощью ПО.
ПК-6	Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления.	Знать методы представления информации научному сообществу. Уметь сформулировать и представить результаты проведенного научного исследования, вести публичную дискуссию в терминах предметной области. Владеть навыками публичной и научной речи.

ПК-7	Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	Владение методами математического и алгоритмического моделирования. Умение анализировать управленческие задачи в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний. Знание основных законов экономики.
------	---	--

## 6. Место научно-исследовательской практики в структуре ОПОП ВО.

Научно-производственная практика проходит в 6-м семестре, относится к вариативной части, к модулю «Практики» Блока 2 программы академического бакалавриата и базируется на знаниях, приобретённых студентами в рамках курсов профессионального цикла.

Знания, практические навыки и собранный практический материал, могут быть применены во время прохождения преддипломной практики и для написания выпускной квалификационной работы.

## 7. Место и время проведения практики.

Научно-исследовательская практика проводится в 6-м семестре подготовки студентов очной формы обучения после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Практика может проводиться на выпускающей кафедре "Функциональный анализ и его приложения", в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Для прохождения практики для всех студентов назначаются преподаватели - кураторы от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых студенты проходят практику в производственных коллективах.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

## 8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

## 9. Структура и содержание научно-исследовательской практики.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя практики	Виды работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы контроля успеваемости
				лк	лаб	пр	срс	
1	Получение задания	8	1					
2	Анализ предметной области	8	1		-	-	4	Отчет
3	Разработка математического и программного обеспечения исследуемых объектов.	8	1-2		-	-	56	Отчет
4	Составление отчета	8	2		-	-	32	Отчет
	<b>Итого</b>	8			-	-	108	Зачет с оценкой

### 10. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание места (в частности лабораторий) проведения практики, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Объем отчета – не менее 10 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman 14 пт. *с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.*

Отчет должен включать следующие основные части: титульный лист, лист задания, содержание, введение, в котором должны быть представлены цели и задачи практики, изложение основного содержания работы с разделением на составные части (разделы, подразделы...), заключение, список использованных источников.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-4 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят два преподавателя, в том числе руководитель практики.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном вузом.

### 11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике.

Фонд оценочных средств (ФОС) позволяет оценить умения правильно определять и эффективно решать основные задачи, инициативность, степень самостоятельности при выполнении задания по практике, трудовую дисциплину и приобретенные на практике знания, умения, навыки.

#### *Критерии оценивания результатов научно-производственной практики.*

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
--------	------------------------------------

Отлично	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике. Для дескрипторов категории «Знать»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный. Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»: выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью.
Хорошо	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике. Для дескрипторов категории «Знать»: результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности. Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»: выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно.
Удовлетворительно	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике. Для дескрипторов категории «Знать»: результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности. Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»: выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.
Неудовлетворительно	Не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно»

## 12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В начале практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности, читаются установочные лекции, отражающие состав и характеристику аппаратного и программного обеспечения учебных и научно-исследовательских лабораторий кафедры. В соответствии с индивидуальным заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Каждый руководитель научно-производственной практики разрабатывает тематику индивидуальных заданий, рекомендации по сбору и анализу материалов, форму представления и защиты отчета, а также контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам практики.

В процессе организации практики руководителями практики должны применяться современные образовательные технологии:

case-study (получение учебных кейсов с постановкой задачи и глубокой проработкой проблемы разработки информационной системы);

- обучение в группах (выполнение работы в коллективе);
- применение мультимедиа технологий (проведение занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ);
- технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки разработанных ими моделей и систем);
- информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний);
- технологии дистанционного обучения (создан сайт дистанционного обучения, размещённых в центре дистанционных технологий ВлГУ).

### **13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-производственной практики**

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета, отчеты НИР, ведущие российские и зарубежные журналы, труды конференций, ресурсы электронной библиотеки международного института IEEE и его обществ: Computer Society, Circuits and Systems и Electronics Device Society; электронная библиотека ВлГУ, ресурсы сети «Интернет» и другие материалы, связанные с индивидуальным заданием на практику.

#### **Основная литература**

1. Исследование операций для экономистов, политологов и менеджеров [Электронный ресурс] / Токарев В.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014 - 408 с. - ISBN 978-5-9221-1451-6.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114516.html>
2. Страхование. Современный курс [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Е.В. Коломина. - М. : Финансы и статистика, 2014. - / ISBN 978-5-279-03333-1.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033331.html>
3. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] / Гетманчук А. В. - М. : Дашков и К, 2013 - 188 с. - ISBN 978-5-394-01575-5.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394015755.html>
4. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии [Электронный ресурс] / Кузовлев В.П., Подаева Н.Г. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 208 с. - ISBN 978-5-9221-1360-1.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113601.html>
5. Управление рисками в инновационно -инвестиционной деятельности предприятия [Электронный ресурс] / Балдин К. В. - М.: Дашков и К, 2013. - 420 с. ISBN 978-5-394-02256-2.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394022562.html>
6. Геометрическое моделирование окружающего мира [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Уткин. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - 219с. - ISBN 978-5-9765-1956-5.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519565.html>
7. Математическая экономика [Электронный ресурс] : Учебник / В.А. Охорзин. - М. :

Абрис, 2012. - 263 с.: ил. ISBN 978-5-4372-0062-9  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200629.html>  
8 Основы геометрической теории нелинейных управляемых систем [Электронный ресурс] / Елкин В.И - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014. -. - 204 с. - ISBN 978-5-9221-1545-2. 2  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115452.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.И. Гусева. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011 - 216 с. - ISBN 978-5-89349-976-6.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893499766.html>
- 2 Архипов А.П. Финансовый менеджмент в страховании [Электронный ресурс]: учебник. - М.: Финансы и статистика, 2010. - ISBN 978-5-279-03483-3  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034833.html>
- 3 "Формирование инвестиционного портфеля: Управление финансовыми рисками [Электронный ресурс] / Роджер Гибсон; Пер. с англ. - 2-е изд., испр. - М. : Альпина Паблишер, 2008." - - 276 с. - ISBN 978-5-9614-0775-4.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961407754.html>
- 4 Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Маликов Р.Ф. - М. : Горячая линия - Телеком, 2010 - 368 с: ил. - ISBN 978-5-9912-0123-0.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201230.html>
- 5 Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций [Электронный ресурс] / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - М.: "Дашков и К", 2013. - 544 с.: ил. - ISBN 978-5-394-02150-3.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021503.html>
- 6 "Жесткие" и "мягкие" математические модели." [Электронный ресурс] / Арнольд В.И. - 3-е изд., стереотип. - М.: МЦНМО, 2011 - 32 с.: ил. - ISBN 978-5-94057-690-7.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940576907.html>

#### **14. Материально-техническое обеспечение практики**

Для полноценного прохождения научно-производственной практики в распоряжение студентов предоставлены два компьютерных класса, укомплектованных современным вычислительным оборудованием и периферией, специализированные учебные и научно-исследовательские лаборатории различного профиля.

**15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.**




Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Рабочую программу составил доц. кафедры ФАиП  Е.В. Орлик  
подпись

Рецензент ЗАО ИФ «ПРОК-Инвест» директор по маркетингу Крисько О.В.  


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ФАиП,  
протокол № от « 4А » 29.01.2015 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Давыдов «29» 01 2015 г.  
подпись