

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)



Проректор по учебно-методической работе

_____ А.А. Панфилов

« _____ » _____ 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки: 02.04.01 – «Математика и компьютерные науки»

Профиль/программа подготовки: «Математические методы в экономике и финансах»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

г. Владимир

2015

Вид практики – производственная (научно-исследовательская работа).

1. Цели практики

Целью научно-исследовательской работы является закрепление знаний и умений, приобретаемых студентами в результате освоения теоретических курсов.

Научно-исследовательская работа представляет собой самостоятельно проведенное исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач. Работа должна носить логически завершенный характер и демонстрировать способность обучающегося грамотно пользоваться специальной терминологией, ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения.

2. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- сбор материала для выполнения квалификационной работы;
- проведение анализа существующих в отечественной и зарубежной науке теоретических подходов, входящих в сферу выполняемого исследования;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной проблематике;
- демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования данные;
- применение практических навыков аналитической работы и навыков ведения исследовательской работы с помощью современных компьютерных систем;
- построения математических и информационных моделей, наиболее полно отвечающих требованиям поставленной задачи;

3. Способы проведения – стационарная.

4. Формы проведения

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научного семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы магистров:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с литературой и тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- проведение научно-исследовательской работы;
- формирование целостного видения научной проблемы через призму полученных результатов и определение дальнейших перспектив научно-исследовательской работы;
- публичная защита выполненной работы;
- по возможности подготовка результатов научно-исследовательской работы к опубликованию.

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*
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Знать: основные принципы, законы и категории знаний в их логической целостности и последовательности Уметь: уметь адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы Владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию.
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики.	Знать: формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; этапы разрешения проблемы; методы решения проблемных ситуаций и проблем; Уметь: применять математические модели; находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики Владеть: методами математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин и компьютерных наук; способностью находить, формулировать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики и информатики; способностью решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики и информатики
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе.	Знать: историю и методологию математики для исследования современных проблем ма-

		тематики и информатики; современное состояние исследуемой проблемы; методы проведения исследований в области математики; методы проведения исследований в области информатики; Уметь: видеть и понимать пути дальнейшего развития Владеть: способностью к интенсивной научно-исследовательской работе адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом.	Знать: существо поставленной научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы перед коллективом; методы и приемы решения научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы; основы педагогики и психологии; современные проблемы педагогики и психологии; Уметь: создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научноисследовательские и научно-производственные работы; Владеть: полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.
ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты.	Знать: Методологические приемы представления научных знаний; формы представления новых научных результатов: презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д. Уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати

		Владеть: приемами публично представить собственные новые научные результаты; методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.
--	--	---

6. Место научно-исследовательской практики в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части, к модулю «Практики» Блока 2 программы магистратуры (Б2.Н.1) и базируется на знаниях, приобретённых студентами в рамках курсов профессионального цикла.

Знания, практические навыки и собранный практический материал, должны быть применены для написания магистерской диссертации.

7. Место и время проведения практики

Прохождение практики в рамках реализации магистерской программы «Математика и компьютерные науки» осуществляется, как правило, на базовой кафедре «Функциональный анализ и его приложения». При этом используются ресурсы лабораторий «Института прикладной математики, физики и информатики». Руководителями практик являются преподаватели кафедры «Функциональный анализ и его приложения» и других кафедр института.

Время проведения – с 1 по 3 семестр в распределенной форме.

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

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.

9. Структура и содержание научно-исследовательской практики

№ п/п	Этапы работы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов				Формы контроля
			лк	лаб	пр	срс	
1	Получение задания, поиск и анализ имеющейся информации о предметной области	1	-	-	-	216	Отчет
2	Выбор математической модели и программных средств для решения поставленной задачи	1-2	-	-	-	216	Отчет
3	Применение выбранной математической модели и программных средств для выполнения задания.	2	-	-	-	216	Отчет
4	Составление отчета по НИР	3	-	-	-	108	Отчет
	Итого		-	-	-	756	Зачет с оценкой

При составлении индивидуального календарного плана выполнения научно-исследовательской работы магистрант по согласованию с научным руководителем вправе перераспределить содержание и объем работ в рамках установленной трудоемкости.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучающихся является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

НИР предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе, так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретных заданий.

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 15 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 быть выполнен машинописным способом на одной стороне листа в формате А-4. Отчет должен содержать необходимые иллюстрационные материалы (схемы, рисунки).

Отчет должен включать следующие основные части:

- 1) титульный лист установленного в ВУЗе образца;
- 2) содержание;
- 3) введение (краткие сведения о предметной области);
- 4) обзор и анализ предметной области (существующие подходы к решению задач в предметной области, обзор аналогов и проч.);
- 5) технологическая часть (описание разработанной системы):
 - описание используемой математической модели;
 - описание построенной программной среды (включая модели данных, алгоритмы и проч.);
- 6) вывод по работе;
- 7) список использованных источников.

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

Студенты, не выполнившие программу практики 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-исследовательской работы.

Код и уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ОК-1	Знать: основные принципы, законы и категории знаний в их логической целостности и последовательности	Не знает основные принципы, законы и категории знаний в их логической целостности и последовательности	В общих чертах знает основные принципы, законы и категории знаний в их логической целостности и последовательности	Не в полном объеме знает основные принципы, законы и категории знаний в их логической целостности и последовательности	В полном объеме знает основные принципы, законы и категории знаний в их логической целостности и последовательности
	Уметь: уметь адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые	Не умеет адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы	Поверхностно умеет адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые про-	Не в полном объеме умеет адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать соци-	В полном объеме умеет адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы

	проблемы		блемы	ально значи- мые пробле- мы	
	Владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию	Не владеет способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию	Поверхностно владеет способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию	Не в полном объеме владеет способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию	В полном объеме владеет способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию
О ПК-1	Знать: формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; этапы разрешения проблемы; методы решения проблемных ситуаций и проблем;	Не знает формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; этапы разрешения проблемы; методы решения проблемных ситуаций и проблем;	В общих чертах знает формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; этапы разрешения проблемы; методы решения проблемных ситуаций и проблем;	Не в полном объеме знает формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; этапы разрешения проблемы; методы решения проблемных ситуаций и проблем;	В полном объеме знает формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики; понятия проблемной ситуации и проблема; этапы разрешения проблемы; методы решения проблемных ситуаций и проблем;
	Уметь: применять математические модели; находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и	Не умеет применять математические модели; находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной мате-	Поверхностно умеет применять математические модели; находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Не в полном объеме умеет применять математические модели; находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	В полном объеме умеет применять математические модели; находить проблему в области фундаментальной и прикладной математики; формулировать проблему в области фундаментальной и прикладной математики; решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и при-

	ной) проблемы; основы педагогики и психологии; современные проблемы педагогики и психологии;	ки и психологии; современные проблемы педагогики и психологии;	ной) проблемы; основы педагогики и психологии; современные проблемы педагогики и психологии;	основы педагогики и психологии; современные проблемы педагогики и психологии;	ной) проблемы; основы педагогики и психологии; современные проблемы педагогики и психологии;
	Уметь: создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы;	Не умеет создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы;	Поверхностно умеет создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы;	Не в полном объеме умеет создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы;	В полном объеме умеет создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы;
	Владеть: в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.	Не владеет в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.	Поверхностно владеет в информации о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.	Не в полном объеме владеет информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.	В полном объеме владеет информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения.
ПК-3	Знать: методологические приемы представления научных знаний формы представления новых научных результатов презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.	Не знает методологические приемы представления научных знаний; формы представления новых научных результатов презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.	В общих чертах знает методологические приемы представления научных знаний; формы представления новых научных результатов презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.	Не в полном объеме знает методологические приемы представления научных знаний; формы представления новых научных результатов презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.	В полном объеме знает методологические приемы представления научных знаний; формы представления новых научных результатов презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.
	Уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся лите-	Не умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся лите-	Поверхностно умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имею-	Не в полном объеме умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся	В полном объеме умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с

	ратурных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	турных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	щихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	ся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати
	Владеть: приемами публично представить собственные новые научные результаты; методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.	Не владеет приемами публично представить собственные новые научные результаты; методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.	Поверхностно владеет приемами публично представить собственные новые научные результаты; методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.	Не в полном объеме владеет приемами публично представить собственные новые научные результаты; методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.	В полном объеме владеет приемами публично представить собственные новые научные результаты; методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации.
ПК-1	Знать: историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики; современное состояние исследуемой проблемы; методы проведения исследований в области матема-	Не знает историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики; современное состояние исследуемой проблемы; методы проведения исследований	В общих чертах знает историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики; современное состояние исследуемой проблемы; методы проведе-	Не в полном объеме знает историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики; современное состояние исследуемой проблемы; методы проведе-	В полном объеме знает историю и методологию математики для исследования современных проблем математики и информатики; современное состояние иссле-

тики; методы проведения исследований в области информатики;	в области математики; методы проведения исследований в области информатики;	ния исследований в области математики; методы проведения исследований в области информатики;	ния исследований в области математики; методы проведения исследований в области информатики;	блемы; методы проведения исследований в области математики; методы проведения исследований в области информатики;
Уметь: видеть и понимать пути дальнейшего развития	Не умеет видеть и понимать пути дальнейшего развития	Поверхностно умеет видеть и понимать пути дальнейшего развития	Не в полном объеме умеет видеть и понимать пути дальнейшего развития	В полном объеме умеет видеть и понимать пути дальнейшего развития
Владеть: способностью к интенсивной научно-исследовательской работе адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	Не владеет способностью к интенсивной научно-исследовательской работе адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	Поверхностно владеет способностью к интенсивной научно-исследовательской работе адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	Не в полном объеме владеет способностью к интенсивной научно-исследовательской работе адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	В полном объеме владеет способностью к интенсивной научно-исследовательской работе адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы

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-исследовательской 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 компью-

- терных 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-исследовательской 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>

9. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 488 с. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890358271.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>
7. ГОСТ 7.32-2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. - Введ. 2002-07-01. - Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://base.consultantm/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=136807>

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения научно-исследовательской 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.

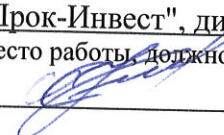
Программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению 02.04.01 «Математика и компьютерные науки»

Программу составил к.ф.-м.н. доцент кафедры ФАиП


(ФИО, подпись) Орлик Е.В.

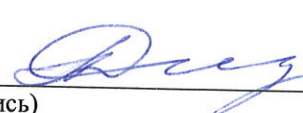
Рецензент ЗАО Инвестиционная фирма "Прок-Инвест", директор по маркетингу,
(представитель работодателя: место работы, должность)

к.ф.-м.н.


(ФИО, подпись) Крисько О.В.

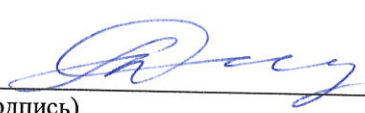
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФАиП

Протокол № 94 от 18.09.2015 года

Заведующий кафедрой, проф. 
(ФИО, подпись) Давыдов А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 02.04.01 «Математика и компьютерные науки»

Протокол № 2/1 от 18.09.2015 года

Председатель комиссии, проф. 
(ФИО, подпись) Давыдов А.А.

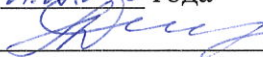
**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2016 года
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 04.09.2017 года
Заведующий кафедрой 

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 04.09.18 года
Заведующий кафедрой 