

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт математики и компьютерных наук
Кафедра механики и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
В.В. Кружаев
«__» _____ 2014 г.

ПРОГРАММА
Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)

Рекомендована Учебно-методическим советом Института математики и компьютерных наук
для направлений подготовки и специальностей:

Код ОПОП	Направление	Направленность	Квалификация
01.06.01.- 01.02.01- 2014	Математика и механика	Теоретическая механика	Исследователь. Преподаватель- исследователь

Екатеринбург, 2014

СОГЛАСОВАНО
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Программа научно (производственной) практики, далее - научно-исследовательской практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования

Код направления	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВПО	
		Дата	Номер приказа
01.06.01	Математика и механика	30.07.14	866

Программа научно-исследовательской практики составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Долгий Ю.Ф.	Доктор физ.-мат. наук, профессор	профессор	Механики и математического моделирования	

Программа научно-исследовательской практики одобрена на заседании кафедр:

№	Наименование кафедры (УМС)	Дата заседания	Номер протокола	ФИО зав. кафедрой (предс. УМС)	Подпись
1	Кафедра проводящая практику – кафедра механики и математического моделирования	07.11.2014	10	М.Г. Близоруков	
2	Выпускающая кафедра – кафедра механики и математического моделирования	07.11.2014	10	М.Г. Близоруков	

Согласовано:

Председатель учебно-методического совета
 Института математики и компьютерных наук

А.Ю. Коврижных

Протокол № 11 от 17.11.2014 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

1. Пререквизиты	История науки Методология научных исследований
2. Кореквизиты	
3. Постреквизиты	Итоговая государственная аттестация
4. Трудоемкость дисциплины-модуля, з.е.	3

1.1. Основные цели научно-исследовательской практики аспирантов:

- изучение основ научной работы,
- развитие практических умений и навыков научной деятельности,
- укрепление мотивации к научному труду,
- знакомство аспирантов со спецификой научной деятельности в области теоретической механики,
- формирование умений выполнения функций научного работника,
- закрепление научно-методических знаний в области дисциплин по теоретической механики,
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-производственных задач.

Прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование аспирантами компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК- 1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- пониманием роли и места теоретической механики в механике и математике в целом, их связи с другими разделами механики, с математикой и другими областями науки (ПК-1);
- способностью применять и строить самостоятельно эффективные алгоритмы для решения механических задач (ПК-2);
- способностью оценивать вычислительную сложность алгоритмов, задач (ПК-3);
- способностью строить математические модели механических систем, используя аппарат алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений (ПК-4).
- способностью применять качественные методы теории дифференциальных уравнений при анализе поведения движений механических систем (ПК-5).
- способностью ставить компьютерный эксперимент с целью выдвижения, подтверждения или опровержения научных гипотез (ПК-6).

1.2. Требования к результатам практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспиранты должны получить:

- сведения по организации научной работы в высшем учебном заведении,
- целостное представление о научной деятельности, научных коллективах и структуре научного сообщества в высшей школе;
- устойчивые навыки практического применения научных знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
- профессионально-научную ориентацию;
- сведения о реальных проблемах и задачах, решаемых научными коллективами учреждения высшего профессионального образования;
- развитие личностно-профессиональных качеств ученого.

В результате научной (производственной) практики аспирант должен:

знать:

- методы, приемы, технологии научной деятельности;
- основные достижения и тенденции развития соответствующей предметной и научной области и ее взаимосвязи с другими науками;
- правовые и нормативные основы функционирования научной деятельности;
- порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию научной работы на основе ФГОС;
- современные подходы к моделированию научной деятельности;
- основы научно-методической работы в высшей школе;
- порядок организации, планирования, ведения и обеспечения научной деятельности с использованием новейших технологий;
- основы научной культуры и мастерства;
- основные принципы, методы и формы организации научного процесса в университете;
- методы контроля и оценки качества научных результатов;

уметь:

- использовать научные технологии, методы и приемы проведения научных исследований;
- использовать при изложении результатов научного исследования предметного материала и взаимосвязи научных дисциплин;
- использовать возможности привлечения собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса;
- основы применения компьютерной техники и информационных технологий в научной деятельности;
- анализировать возникающие в научной деятельности затруднения и разрабатывать план действий по их разрешению;

иметь навыки:

- владения методами использования технических средств при проведении научных исследований;
- владения техникой устной и письменной научной речи;
- оформления результатов научных исследований;
- владение методикой и технологией научных исследований и научного эксперимента;
- владения методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности научных исследований.

1.3. База научно-исследовательской практики

Базой научно-исследовательской практики является ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина». Организатором научно-исследовательской практики является кафедра механики и математического моделирования, за которой закреплена подготовка аспирантов по направленности «Теоретическая механика».

При необходимости аспирант может пройти научно-исследовательскую практику на других сходных по тематике кафедрах, особенно в случае совпадения научных интересов кафедры и тематики научно-исследовательской работы аспиранта.

В период практики аспирант подчиняется всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедрах и других подразделений университета применительно к научному и производственному процессу.

Общее руководство научно-исследовательской практикой и научно-методическое консультирование осуществляется научным руководителем и/или руководителем практики.

1.4. Обязанности руководителя практики

В обязанности руководителя практики входит:

- обеспечение проведения всех организационных мероприятий перед направлением аспиранта на практику;
- составление индивидуального плана прохождения практики аспирантом и согласование его с руководителем практики от организации;
- организация работы аспиранта в соответствии с программой научно-исследовательской практики;
- подготовка индивидуальных заданий для прохождения практики;
- обеспечение аспиранта необходимым нормативным, бланковым материалом, справочной литературой и др.;
- проведение консультаций в установленное время;
- заслушивание отчета аспиранта по практике;
- представление заведующему кафедрой отзыва о проведении практики, включающего предложения и замечания по совершенствованию практической научной подготовки аспирантов.

2. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Код раздела	Раздел практики	Содержание
P1	Организационные аспекты научной деятельности	<p>Ознакомление с организацией научной деятельности в РФ, в системе образования РФ и в УрФУ.</p> <p>Ознакомление с направлениями научной деятельности выпускающей кафедры, ведущих профессоров и доцентов кафедр ИМКН.</p> <p>Ознакомление с историей становления направлений научной деятельности выпускающей кафедры, других кафедр ИМКН.</p> <p>Изучение литературы по проблемам научного творчества.</p> <p>Составление индивидуального плана научной (производственной) практики.</p>
P2	Устная и письменная научная речь	<p>Изучение методик организации устной научной речи на научных семинарах, конференциях и т.п.</p> <p>Изучение методик организации письменной научной речи при оформлении результатов научного труда в виде отчетов, статей, тезисов докладов, презентаций, монографий, научно-популярных текстов и т.п.</p> <p>Изучение методик разработки сценариев проведения научных телеконференций и других инновационных форм обмена научными знаниями.</p> <p>Участие в работе научных семинаров.</p>

РЗ	<p>Практические аспекты научной работы</p>	<p>Ознакомление с правовыми и нормативными основами научной деятельности.</p> <p>Ознакомление с различными методами оценки качества научной деятельности и научных публикаций.</p> <p>Анализ отечественной и зарубежной практик подготовки научных специалистов в области информационной безопасности.</p> <p>Ознакомление с опытом работы различных научных семинаров и научных школ ИМКН.</p> <p>Знакомство с существующим в университете научным оборудованием, компьютерными программами, возможностями технических средств, включая вычислительную технику и средства защиты информации.</p> <p>Изучение методик подготовки и проведения научных исследований и экспериментов в области информационной безопасности с использованием инновационных технологий.</p> <p>Посещение научно-методических консультаций.</p> <p>Подготовка к отчету о прохождении практики.</p>
----	---	---

Содержание научно-исследовательской практики аспиранта определяется с учетом интересов и возможностей кафедры, где она проводится, и полностью определяется индивидуальным заданием. Индивидуальное задание разрабатывается в соответствии с направлением аспирантуры и с учетом тематики научно-исследовательской работы аспиранта.

4. Самостоятельная работа аспирантов

Перечень заданий для самостоятельной работы	Трудоемкость	
	час.	зач. ед.
Организация научной деятельности в РФ, в системе образования РФ и в УрФУ.	4	
Направления научной деятельности выпускающей кафедры, ведущих профессоров и доцентов кафедр ИМКН	4	
Историей становления направлений научной деятельности выпускающей кафедры, других кафедр ИМКН.	4	
Изучение литературы по проблемам научного творчества.	4	
Составление индивидуального плана научной (производственной) практики.	4	
Итого	20	
Методики организации устной научной речи на научных семинарах, конференциях и т.п.	4	
Методики организации письменной научной речи при оформлении результатов научного труда в виде отчетов, статей, тезисов докладов, презентаций, монографий, научно-популярных текстов и т.п.	6	
Методики разработки сценариев проведения научных телеконференций и других инновационных форм обмена научными знаниями.	4	
Участие в работе научных семинаров.	16	
Итого	30	
Правовые и нормативные основы научной деятельности.	6	
Методы оценки качества научной деятельности и научных публикаций.	4	
Анализ отечественной и зарубежной практик подготовки научных специалистов в области теоретической механики.	6	
Ознакомление с опытом работы различных научных семинаров и научных школ ИМКН.	4	
Знакомство с существующим в университете научным оборудованием, компьютерными программами, возможностями технических средств, включая вычислительную технику и средства защиты информации.	12	
Методики подготовки и проведения научных исследований и экспериментов в области теоретической механики с использованием инновационных технологий.	10	
Посещение научно-методических консультаций.	6	
Подготовка к отчету о прохождении практики	6	
Итого	54	

5. Отчетность по итогам прохождения научно-исследовательской практики

Аттестация аспиранта по итогам практики проводится кафедрой, на которой он проходил научно-исследовательскую практику, на основании представления отзыва руководителя практики. Главным основанием для аттестации аспиранта служит активное участие аспиранта в работе научных семинаров по тематике его научно-исследовательской работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Кузнецов И.Н. Методика научного исследования : Учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов — Минск : БГУ, 2012. — 246 с.
2. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : практическое — Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2012. — 158 с.
3. Бойко Т.С., Рожков Ю.В. Научные работы: Учеб.-метод. пособие. – Хабаровск : РИЦ ХГАЭП, 2009. – 76 с.

Дополнительная литература

4. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие. – К.: О-во "Знания", КОО, 2001. – 113 с.
5. Меретукова З.К. Методология научного исследования и образования: Учебное пособие. – Майкоп, изд-во АГУ, 2003. – 244 с.
6. Пивоев В.М. Методология и методика научного исследования: Учеб. пособие. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2006. – 100 с.
7. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.
8. Пономарев Н.Л. Образовательные инновации: Государственная политика и управление. - М. : «Academia», 2008. - 208 с.
9. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2004. — 216 с.
10. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление: Учеб. пособие – М.: ИТК «Дашков и К0», 2006. – 460 с.
11. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие. – Челябинск: ЧелГУ , 2002. – 138 с.

6.2. Программное обеспечение

1. MicrosoftWindows7
2. MicrosoftOffice 2010
3. Microsoft VISIO

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа : <http://pravo.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. – Режим доступа: <http://study.urfu.ru/info/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Электронная база нормативных документов ГОСТЭКСПЕРТ. – Режим доступа : <http://gostexpert.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Поисковые системы: www.yandex.ru, google.ru www.rambler.ru,

6.4. Электронные образовательные ресурсы

1. Все студенты имеют полный доступ к перечисленным ресурсам, в т.ч. через авторизованный

доступ из сети интернет:

2. Elsevier V.V. БД Reaxys Договор № 1-3839832505 от 20.02.2013;
3. ООО «Первое Независимое Рейтинговое Агентство» ИПС FIRAPRO Договор № 43-12/370-2013 от 23.05.2013;
4. EBSCO Industries, Inc БД Business Source Complete Договор № 624 от 02.07.2013;
5. EBSCO Industries, Inc БД EBSCO Discovery Service Договор № 625 от 02.07.2013;
6. Elsevier V.V. БД Freedom Collection Договор № 1-4412061361 от 26.04.2013;
7. НП «НЭИКОН», БД компании Thomson Reuters, Web of Science в составе: БД Citation Index Expanded, БД Social Sciences Index, БД Art & Humanities Citation Index, Journal Citation Reports, Conference Proceedings Citation Index Договор № 43-12/456-2013 от 12.07.2013;
8. ЗАО «КОНЭК», БД компании ProQuest, БД диссертаций ProQuest Digital Dissertations and Theses;
9. БД компании ProQuest, БД Emerald Journals 95, Emerald eBooks Series, Emerald Engineering Договор № 43-12/761-2013 от 12.09.2013;
10. EBSCO Industries, Inc, БД Inspec, БД Applied Science & Tech Source (upgrade CASC) Договор № 43-12/762-2013 от 30.08.2013;
11. ООО «Научная электронная библиотека» Система SCIENCEINDEX Договор № 43-12/615-2013 от 01.08.2013;
12. ООО «Издательство Лань» ЭБС Лань Договор № 43-12/808-2013 от 13.09.2013;
13. ООО «Директ-Медиа», ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Договор № 167-07/13 от 13.09.2013;
14. НП «НЭИКОН» ЭР EBSCO Publishing Договор № 43-12/1176-2013 от 02.12.2013;
15. НО БФ «Фонд содействия развитию УГТУ-УПИ» ООО Компания «Кодекс-Люкс» Договор № 68/1354 от 25.11.2013;
16. НП «НЭИКОН» БД Questel ORBIT Договор № 43-12/1099-2013 от 06.11.2013;
17. НП «НЭИКОН» AIP Nature Journals Договор № 43-12/1354-2013 от 16.12.2013;
18. НП «НЭИКОН», ACS, Cambridge University Press Договор № 43-12/1474-2013 от 15.11.2013
19. Elsevier V.V. БД Scopus Договор № 1-5608083155 от 11.11.2013;
20. НП «НЭИКОН», БД JSTOR, БД ACM Договор № 43-12/1585-2013 от 25.12.2013;
21. НП «НЭИКОН», БД OXFORD REFERENCE ONLINE Договор № 43-12/1586-2013 от 26.12.2013;
22. ООО «НЭИКОН», ООО «Ивис», ООО «Твинком», ООО «Интегрум Медиа» Договор № 43-12/1226-2013 от 01.11.2013.

7. УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Аспиранты кафедры механики и математического моделирования обеспечены специальными помещениями для проведения занятий:

- лекционного типа с наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин (общеинститутские лекционные аудитории Т.509, Т.621);
- занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (общеинститутские аудитории Т.150, Т.602);
- лабораторных и научно-исследовательских работ (общеинститутские аудитории Т.150, Т.151).

