

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

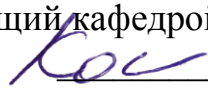
«25» мая 2020 г.

Кафедра: Теоретическая механика
Авторы: Косицын Сергей Борисович, доктор технических наук,
профессор

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (Исследовательская практика)**

Направление подготовки:	<u>01.06.01 Математика и механика</u>
Направленность:	<u>Теоретическая механика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>
Год начала обучения:	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 5 «25» мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 «29» апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  С.Б. Косицын
--	---

1. Цели практики

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ:

Целями исследовательской практики являются систематизация, расширение и закрепление знаний по организации, планированию и обработке результатов научных исследований, изучение принципов, возможностей и приобретение навыков работы с определенным комплексом оборудования и программного обеспечения, формирование у аспирантов навыков самостоятельного проведения научных исследований, обработки и представления в научной среде результатов проведенных исследований.

2. Задачи практики

ЗАДАЧИ:

- изучить принципы работы, правила эксплуатации научного оборудования и программного обеспечения, указанного в программе практики;
- изучить предложенные руководителем практики методы исследования;
- изучить целесообразные методы анализа и обработки научных данных;
- изучить физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- изучить информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к сфере проведения численного эксперимента;
- выполнить исследования в рамках поставленных задач, включая при необходимости математический (имитационный) эксперимент;
- выполнить анализ достоверности полученных результатов;
- приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования;
- приобрести навыки выбора и обоснования методики исследования;
- приобрести навыки работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- приобрести навыки оформления результатов научных исследований (оформление отчета).
- подготовить (по мере возможности) публикацию, заявку на участие в гранте.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Исследовательская практика относится к Блоку Б2 «Практики» (Б2.1) вариативной части, наряду с образовательной составляющей и основным видом деятельности аспиранта входит в состав ОПП, как вариативная часть общенаучного цикла ООП. Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при прохождении «Исследовательской практики», используются в будущей профессиональной деятельности.

3.1 Предшествующие дисциплины

История и философия науки

Знать современные концепции истории и философии науки

Уметь анализировать современные проблемы истории и философии науки

Владеть концептуальным и методологическим аппаратом современной истории и философии науки

Иностранный язык

Знать базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности

Уметь понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы

Владеть наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи

3.2 Последующие дисциплины

Научные исследования

Математика и механика

Теоретическая механика

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики - Блок 2 «Практика»

Форма проведения практики – распределенная

Способ проведения практики – стационарная

Содержание исследовательской практики определяется рабочей программой практики, которая предусматривает разнообразные виды и формы самостоятельной работы аспирантов, объединенные в модули по направлениям деятельности. В период практики аспиранта ориентируют на подготовку и проведение исследования по профилю специализации. Для подготовки и осуществления исследования, обучающиеся используют общенаучные и специальные методы исследований, современные методики и инновационные технологии. Ими осуществляется работа по планированию научно-исследовательской деятельности, работа с фондами библиотеки (составление библиографического списка, анализ имеющихся источников и т.д.), самостоятельная работа по заданию научного руководителя (составление картотек, написание обзоров, проведение испытаний, подготовка публикации материалов статей, написание отчета по практике).

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем в соответствии с темой диссертационного исследования аспиранта, отражается в индивидуальном плане аспиранта и в индивидуальной программе исследовательской практики аспиранта, в которой фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики.

5. Организация и руководство практикой

Местами проведения исследовательской практики могут быть профильная кафедра, научные подразделения университета или отечественные научно-исследовательские организации, профиль которых непосредственно связан с содержанием диссертационных исследований.

Практика проводится в течение двух семестров и длится 7 недель в первом семестре и 8 недель во втором семестре. В ходе первичной консультации научного руководителя, в которой он представляет основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, аспирант уясняет цель и задачи исследовательской практики, намечает основные виды работ. В ходе научно-исследовательской практики аспиранты должны быть ознакомлены с основами техники безопасности в конкретном подразделении, где они будут проходить практику, получить навыки работы в процессе выполнения индивидуальных заданий по тематике своих научных исследований.

Практикант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к практиканту, аспирант может быть отстранен от прохождения практики.

По окончании практики предусмотрен зачет. На зачете учитывается объем выполнения программы и заданий практики, правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

Зачет по практике учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации аспирантов.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ПК-3 способность исследовать колебания механических систем	Знать и понимать: современное состояние методов исследования колебания механических систем Уметь: применять современные методы исследования колебания механических систем в математике и механике Владеть: навыками механико-математического моделирования колебаний механических систем.
2	ОПК-4 способностью определять перспективные направления развития и актуальные задачи и проблемы исследований в фундаментальных областях науки на основе изучения и критического осмысления отечественного и зарубежного опыта	Знать и понимать: основные стандартные методики проведения исследований и принципы разработки новых методов исследований в своей профессиональной сфере. Уметь: разрабатывать новые методики исследований и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Владеть: навыками в разработке новых методик исследований и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
3	ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований	Знать и понимать: основную терминологию, требования к подготовке рукописи к печати, основные программные продукты по набору рукописи и подготовке презентаций

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Уметь: применять основную терминологию при подготовке рукописи к печати и использовать основные программные продукты при наборе рукописи и подготовке презентаций. Владеть: навыками применения основной терминологии при подготовке рукописи к печати и использования основных программных продуктов при наборе рукописи и подготовке презентаций.
4	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать и понимать: современное состояние методов исследования, современных информационно-коммуникационных технологий в области математики и механики с перспективой дальнейших научных исследований в составе исследовательских коллективов Уметь: применять современные методы исследования, современные информационно-коммуникационные технологии в области математики и механики Владеть: навыками механико-математического моделирования принципиально новых структур.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 17 зачетных единиц, 11 1/3 недели / 612 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный	4	144	0	144	ТК-1 по раздел у 1
1.2.	Этап: Этап 1: Введение в иссле-довательскую деятельность	4	144	0	144	ТК-1 по раздел у 1
2.	Раздел: Содержательный	11	396	0	396	ТК-2 по

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
						раздел у 2
2.1.	Этап: Этап 2: Проведение анали-тических исследований и численных экспериментов, анализ полученных резуль-татов.	6	216	0	216	ТК-2 по раздел у 2
2.2.	Этап: Этап 1: Подготовка к про-ведению аналитических исследований и численных экспериментов	5	180	0	180	ТК-2 по раздел у 2
3.	Раздел: Оценочный	2	72	0	72	
3.4.	Этап: Этап 1: Подготовка отчета	2	72	0	72	
	Всего:		612	0	612	

Форма отчётности: Форма отчета по практике: отчет

По окончанию прохождения исследовательской практики аспирантом составляется отчет, в котором фиксируется все виды деятельности аспиранта в течении практики. В отчете указываются тема проведения исследования, схемы, графики, таблицы, сопровождающие исследование или отражающие его результаты, а также иные формы подведения результатов практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Курс теоретической механики. Т. 1, 2.	Лойцянский Л.Г., Лурье А.И.	1987, М.: Высшая школа. Библиотека МИИТ	Всех разделов
2.	Курс теоретической механики . В двух томах	Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин	2002, Лань. НТБ (фб.)	Всех разделов

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Кандидатская диссертация по техническим наукам как научно-квалификационное исследование: пособие для молодых ученых.	Ю.В. Баскаков, Н.Г. Дюргеров, А.В. Костюков	2014, ФГБОУ ВПО РГУПС. ГПНТБ	Всех разделов
2.	Основы научных исследований	Н. И. Карпущенко, В. Д. Верескун, Д. В. Величко; ред. Н. И. Карпущенко	2009, Сибир. отд-ния РАН. ГПНТБ	Всех разделов
3.	Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности	Резник С.Д.	2011, М.: ИНФРА. ГПНТБ	Всех разделов

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru>

Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru>

9. Образовательные технологии

В процессе исследовательской практики предусмотрено широкое использование ин-новационных технологий:

- информационные технологии;
- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- тестовые формы контроля знаний и др.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

Лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows, Microsoft Office.

Информационные справочные системы.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

Научно-электронная библиотека <http://elibrary.ru>.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для прохождения исследовательской практики аспиранты обеспечиваются:

- специальными помещениями для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения оборудования, укомплектованными специализированной мебелью;
- лабораторным оборудованием;
- компьютерной технологией с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

- необходимым комплексом лицензионного программного обеспечения;
- доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.