

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»  
(КНИТУ-КАИ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИИД

Михайлов С.А.

2014

м.п.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Б2.2 Научно-исследовательская практика**

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика

Профили (направленности) 01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Реактивных двигателей и энергетических установок

Кафедра-разработчик рабочей программы Реактивных двигателей и энергетических установок

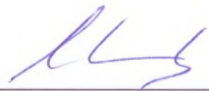
Год обучения	Трудоемкость, час	Аудиторная, час	Самостоятельная работа, час	Форма контроля (экз., час/зачет)
4	324	-	324	зачет
Итого	324	-	324	зачет

Казань 2014

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО 01.06.01 Математика и механика (утв. приказом Министерства образования и науки РФ № 866 от 30.07.2014 г.), Положением «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ) и учебного плана направления подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы.

Составитель рабочей программы:

зав. кафедрой РДиЭУ, д-р техн. наук, профессор

  
 (подпись)  
 8.10.2014  
 (дата)


Мингазов Б.Г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

реактивных двигателей и  
энергетических установок


Протокол № 2 от 8.10 2014 г.

зав. кафедрой-разработчиком

  
 (подпись)  
 8.10.2014  
 (дата)

Мингазов Б.Г.

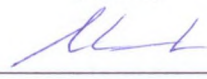
директора ИАНТЭ

  
 (подпись)  
 8.10.2014  
 (дата)

Тарасевич С.Э.

СОГЛАСОВАНО:

зав. выпускающей кафедрой

  
 (подпись)  
 8.10.2014  
 (дата)

Мингазов Б.Г.

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1.

### Перечень планируемых результатов обучения

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ПК-5	Способность к проведению научной дискуссии и представление исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений	<p>Знать: основные достижения науки, направления исследований и приоритетные задачи изучаемой отрасли, общие методы анализа и обработки и полученных данных и правила оформления полученных результатов в виде подготовки научных статей</p> <p>Уметь: обосновывать задачи научных исследований, проводить отбор материала с учетом специфики направления, используя современные методы поиска, анализа и обработки научной информации</p> <p>Уметь: создавать, редактировать научные тексты и излагать научные знания по проблеме исследования в виде публикаций и докладов.</p> <p>Владеть: навыками представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</p>

## 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части блока 2 учебного плана. Проведение научно-исследовательской практики базируется на знаниях, умениях, и навыках полученных аспирантами в результате освоения блока 3 учебного плана «Научные исследования».

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### 3.1. Структура

Общая трудоемкость (объем) составляет 9 зачетных единиц (ЗЕТ), 324 академических часа.

Таблица 2.

**Объём**

Семестр, в котором проводится практика	Трудоемкость				Вид промежуточной аттестации
	ЗЕТ	Общая	Часы		
			Аудиторная	СРС	
8	9	324	-	324	зачет
Итого	9	324	-	324	зачет

**3.2. Содержание научно-исследовательской практики****3.2.1 Формы проведения научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика аспиранта может включать в себя:

- 1) Выступление с докладом по теме диссертационного исследования на научной конференции/ семинаре/ научный семинар кафедры;
- 2) Написание научных статей;
- 3) Участие в работе научного коллектива над проектом/ грантом.

Для проведения практики аспирант совместно с научным руководителем планируют виды деятельности по прохождению научно-исследовательской практики.

**3.2.2 Типовая структура научных исследований по годам обучения:**

Таблица 3.

Год обучения	Семестр	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоемкость, час.
4	8	Организационно-подготовительный этап. Подготовка плана выполнения программы практики, ознакомление с исследовательскими работами в избранной области науки и методами анализа и обработки информации	Самостоятельное составление индивидуального плана прохождения практики и согласование его с научным руководителем. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в избранной области науки, формулирование темы, цели и задачи исследования. Изучение требований к научно-технической документации.	144
4	8	Исследовательский этап (основной)	Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования. Обработка и анализ полученных ранее экспериментальных данных, включая их статистическую обработку и выводы о достоверности. Подготовка научной информации к публичному представлению (статья, тезис, патент, доклад)	144
4	8	Подготовка и представление отчета. Заключительный этап	Составление отчета о практике и его представление научному руководителю	36

### 3.2.3 Самостоятельная работа аспиранта

Основной формой деятельности аспиранта при прохождении научно-исследовательской практики является самостоятельная работа с обязательными консультациями научного руководителя.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся представлены в приложении 2.

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущий контроль аспирантов производится в дискретные временные интервалы научным руководителем в виде собеседования по основным вопросам, изучаемым аспирантом в процессе прохождения научно-исследовательской практики.

### 4.2. Состав фонда оценочных средств для проведения контроля аспирантов по научно-исследовательской практике

По окончании практики аспирант должен представить на проверку отчет, который является основным документом, отражающим выполненную им работу.

По итогам практики аспирант должен предоставить следующие документы:

- 1) план практики (приложение 3)
- 2) отчет по практике (приложение 4)

План должен иметь отметку аспиранта о выполнении запланированной работы.

Отчет о практике должен иметь описание проделанной работы, самооценку прохождения практики, выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта, и отзыв научного руководителя аспиранта

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и переданы научному руководителю.

Сроки сдачи отчета устанавливаются кафедрой, осуществляющей подготовку аспиранта.

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

Таблица 4.

<b>Зачтено</b>	Аспирант показал творческое и ответственное отношение к практике, провел работу на высоком уровне, в достаточной степени овладел основными теоретическими вопросами, показал все требуемые умения и навыки
<b>Не зачтено</b>	Аспирант не провел работу в требуемом объеме, имеет пробелы по отдельным теоретическим вопросам и/ или не владеет основными умениями и навыками

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 5.

#### Основная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	Мейлихов, Евгений Залманович. Зачем и как писать научные статьи / Е. З. Мейлихов. - 2-е изд. - Долгопрудный : Интеллект, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-91559-184-3	+	5
2.	Стернин, Иосиф Абрамович. Практическая риторика : учеб. пособие для студ. вузов / И. А. Стернин. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 272 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5256-4	+	50
3.	<b>Тунаков, Алексей Павлович.</b> Как работать над	+	4



	диссертацией? / А. П. Тунаков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Казань: Отечество, 2005. - 204 с. - ISBN 5-9222-0115-8		
4.	<b>Лементуева, Лариса Валентиновна.</b> Публичное выступление: теория и практика [Электронный ресурс] : Пособие / Л. В. Лементуева. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0130-2.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=760242">http://znanium.com/go.php?id=760242</a>	-	-

#### Дополнительная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие, монография, справочная литература (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	<b>Аннушкин, Владимир Иванович.</b> Риторика. Экспресс-курс : учеб. пособие / В. И. Аннушкин. - 2-е изд. - М. : Флинта ; [Б. м.] : Наука, 2008. - 224 с. - ISBN 978-5-89349-896-7 (Флинта). - ISBN 978-5-02-033357-4 (Наука)	+	40
2	<b>Обухова, Галина Сергеевна.</b> Основы мастерства публичных выступлений, или Как научиться владеть любой аудиторией [Электронный ресурс] : Практические рекомендации / Г. С. Обухова, Г. Л. Климова. - Москва : Издательство "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 72 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=533987">http://znanium.com/go.php?id=533987</a>	-	-

#### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

В НТБ КНИТУ-КАИ представлены базы данных:

*Русскоязычные*

*- [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU) (НЭБ - Научная электронная библиотека)*

*Зарубежные*

*- [ScienceDirect \(Elsevier\)](http://www.sciencedirect.com) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.*

*- [Scopus](http://scopus.com) - база данных рефератов и цитирования*

#### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы аспиранта, текущего контроля и промежуточной аттестации: 420015, г. Казань, ул. Большая Красная, д.55, аудитория 306	"Intel(R)Core(TM)2 CPU 6600 @2.40GHz RAM 4 Gb, Мультимедийный проектор ACER XD1280D, Мультимедийная доска SMART board Hub B-LINK 16-портовый Сплит система General Climate GC-S36HR1N1 Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz RAM 8 Gb HDD 1 Tb - 12 шт. Все компьютеры подключены к сети и имеют выход на рабочую станцию (Высокопроизводительный кластер НРС-0013449-001 ауд 316, 7 уч.зд.)	Лицензионная операционная система Windows лицензия № 43178742, ГК 2974/223_ИОП от 29.11.2007 Лицензионный офисный пакет приложений MS Office лицензия № 62881776, контракт № 177_НИУ 23.12.2013 Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security сетевая лицензия № 17E0-170130-112427-113-367, Контракт 126 от 01.02.2017 ANSYS Academic № 500727 договор № 158/223 от 18.09.2017
Помещение для самостоятельной работы аспиранта, текущего контроля и промежуточной аттестации: 420111, г. Казань, ул. Карла Маркса, д.10, аудитория 239	Intel(rainbow) Core(TM)2 CPU 6600 @ 2.40GHz RAM 4 Gb HDD 320 Gb - 8 шт. Intel(rainbow) Core(TM)2 CPU 6320 @ 1.86GHz RAM 3 Gb HDD 320 Gb - 1 шт Все компьютеры подключены к сети Internet	Лицензионная операционная система Windows лицензия № 43178742, ГК 2974/223_ИОП от 29.11.2007 Лицензионный офисный пакет приложений MS Office лицензия №

		62881776, контракт № 177_НИУ 23.12.2013 Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security сетевая лицензия № 17E0-170130-112427-113-367, Контракт 126 от 01.02.2017
--	--	---

## 7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного сотрудника и Руководителя.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных «Web of Science» или «Scopus» или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Реализация дисциплины обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.


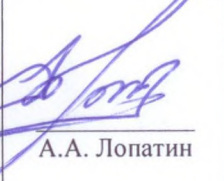
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет **не менее 80 процентов**.

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.



## 8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

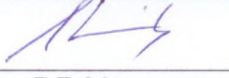
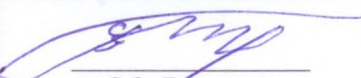
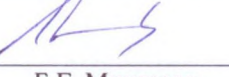

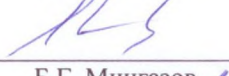
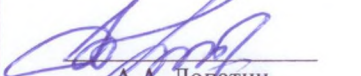
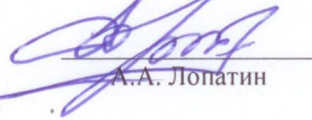
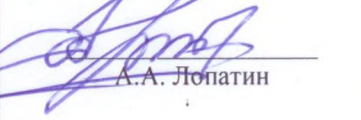
В рабочую программу научно-исследовательской практики внесены следующие изменения:

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	"Согласовано" заведующий кафедрой РДЭУ	"Согласовано" директор института АНТЭ
1	Титульный лист, 2	26.01.2016	В соответствии с Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (новая редакция) исключить слово «профессионального» из полного названия КНИТУ-КАИ	 Б.Г. Мингазов	 А.А. Лопатин
2	6, 7	2.02.2017	Внести изменения в пункт 6. Добавить в перечень лицензионного программного обеспечения всех аудиторий: Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security сетевая лицензия № 17E0-170130-112427-113-367, Контракт 126 от 01.02.2017	 А.А. Лопатин	 А.А. Лопатин
3	6	31.03.2017	Внести изменения в п. 5.1. Добавить под №.3 в список основной литературы: Лементуева, Лариса Валентиновна. Публичное выступление: теория и практика [Электронный ресурс] : Пособие / Л. В. Лементуева. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0130-2.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=760242">http://znanium.com/go.php?id=760242</a>	 А.А. Лопатин	 А.А. Лопатин
4	6	31.03.2017	Внести изменения в п. 5.1. Добавить под №.3 в список основной литературы: <b>Обухова, Галина Сергеевна</b> . Основы мастерства публичных выступлений, или Как научиться владеть любой аудиторией [Электронный ресурс] : Практические рекомендации / Г. С. Обухова, Г. Л. Климова. - Москва : Издательство "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 72 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=533987">http://znanium.com/go.php?id=533987</a>	 А.А. Лопатин	 А.А. Лопатин
3	6	19.09.2017	Внести изменения в пункт 6. Добавить в перечень лицензионного программного обеспечения аудитории 306, 7 уч. зд.: ANSYS Academic № 500727 договор № 158/223 от 18.09.2017	 А.А. Лопатин	 А.А. Лопатин



## 9. ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа утверждена в учебном году:

№ п/п	Учебный год	“Согласовано” заведующий кафедрой РДЭУ	“Согласовано” директор института АНТЭ
1.	2014/2015	 Б.Г. Мингазов	 С.Э. Тарасевич
2.	2015/2016	 Б.Г. Мингазов	 А.А. Лопатин
3.	2016/2017	 Б.Г. Мингазов	 А.А. Лопатин
4.	2017/2018	 А.А. Лопатин	 А.А. Лопатин

## Приложение 1

### Аннотация рабочей программы

Научно-исследовательская практика является частью 2 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы. Руководителем научно-исследовательской практики аспиранта является назначенный приказом научный руководитель.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции выпускника:

ПК-5: способность к проведению научной дискуссии и представление исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений.

Дисциплина предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа аспиранта, консультации научного руководителя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по основным вопросам, изучаемым аспирантом в процессе прохождения научно-исследовательской практики и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены 324 часа самостоятельной работы аспиранта.

## Приложение 2

### Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Сочетание нескольких видов самостоятельной работы;
2. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментально-конструкторская работа; исследовательская и проектная работа.

## Приложение 3

*Индивидуальный план аспиранта по научно-исследовательской практике*

\_\_\_\_\_

ФИО

№	Содержание разделов работы; основные виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись руководителя программы практик \_\_\_\_\_ /ФИО научного руководителя/

Подпись аспиранта \_\_\_\_\_

## Приложение 4

*Отчет аспиранта о научно-исследовательской практике*

1. Прделанная работа \_\_\_\_\_

2. Соответствие индивидуальному плану \_\_\_\_\_

3. Самооценка по прделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи)

4. Предложения по проведению практики \_\_\_\_\_

Подпись аспиранта \_\_\_\_\_

Отзыв научного руководителя:

\_\_\_\_\_

Оценка: Зачтено/не зачтено

Подпись руководителя программы практик \_\_\_\_\_ /ФИО научного руководителя/