

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и ИКТ
С.А. Матвеев
2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б3.1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

01.06.01 -- математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ:

01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы

КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная, заочная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: зачет

Санкт-Петербург, 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

01.06.01 Математика и механика

Программу составили: кафедра А9 "Плазмогазодинамика и теплотехника"

Емельянов В.Н., зав. каф., д.т.н., проф.



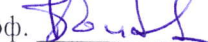
Тетерина И.В., доц., к.т.н.




Эксперт(ы): *Заместитель начальника проектного отдела АО УКБ ИТ «РосИн»,
д.т.н. Сухоручков А.И.*



Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы А9 "Плазмогазодинамика и теплотехника", протокол № _____ от «___» _____ 2018 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.  /Емельянов В.Н./

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 01.00.00 Математика и механика, протокол № _____ от «___» _____ 2018 г.

Председатель УМК по УГНиСП, д.ф.-м.н., проф.  /Соколов Е.И./

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 10 2018 г.

Директор библиотеки  /Сесина Н.В./

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Научно-исследовательская деятельность (НИД) относится к вариативной части и входит в блок №3 программы аспирантуры. Трудоёмкость НИД составляет 91 зач. ед. и распределяется индивидуальным планом аспиранта на весь период обучения.

Научно-исследовательская работа и подготовка выпускной квалификационной работы проводится в течение всего периода обучения, ведется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и выполняется в отдельные периоды обучения одновременно с учебным процессом и с педагогической практикой. По НИД в конце каждого учебного года предусматривается промежуточная аттестация в форме зачета.

Выполненная научно-исследовательская работа завершается написанием выпускной квалификационной работы, которая должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НИД

Целью научной (научно-исследовательской) деятельности является получение и применение новых знаний в исследовательской области, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, а также подготовка эмпирической части выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская деятельность направлена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- способностью самостоятельно работать в среде современных пакетов вычислительного моделирования (CAD, CAE системы) при решении задач научных исследований в области механики жидкости, газа и плазмы, и готовностью к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного эксперимента (ПК-1).

- способностью проводить экспериментальные исследования для решения задач газовой динамики авиа- и аэрокосмической тематики с использованием современных методов диагностики (ПК-3);

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области науки и техники, способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений механики жидкости газа и плазмы в своей научно-исследовательской деятельности (ПК-5);

- способностью свободно владеть фундаментальными разделами математики и механики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач механики жидкости, газа и плазмы (ПК-6).

3. РЕАЛИЗАЦИЯ НИД

Научно-исследовательская деятельность (НИД) проводится в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и должна включать:

- обзор научно-технических достижений в исследуемой области;
- патентные исследования (при необходимости);
- теоретические исследования;
- моделирование, макетирование;
- экспериментальные исследования (при необходимости).

Научно-исследовательская деятельность аспиранта предполагает экспериментальные разработки, то есть выполнение работы, которая основана на знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований или на основе практического опыта, и направлена на создание новых материалов, процессов, устройств, систем или методов, а также их дальнейшее совершенствование.

В индивидуальном плане аспиранта должна быть указана характеристика научно-исследовательской деятельности и выпускной квалификационной работы: фундаментальная, поисковая или прикладная. Характеристика научной работы должна определить круг решаемых в диссертации задач и конкретизировать программу НИД аспиранта. Результаты и задачи различных характеристик НИД приведены в сводной таблице ниже:

	Характеристика НИД		
	Фундаментальная	Поисковая	Прикладная
Результаты НИД	<ul style="list-style-type: none"> - расширение теоретических знаний, - получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области - создаются научные основы, методы и принципы исследований 	<ul style="list-style-type: none"> - увеличивают объем знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета; - разработка прогнозов развития науки и техники; - открытие путей применения новых явлений о закономерностей 	<ul style="list-style-type: none"> - разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий; - разработка рекомендации; инструкции, расчетно-технические материалы, методики и т. д.
Задачи НИД		<ul style="list-style-type: none"> - обоснование перспективных направлений развития техники, технологий, экономики, производства и т. д. (в том числе по результатам фундаментальных НИР); - определение технических, экономических, экологических и 	<ul style="list-style-type: none"> - создание научно-методических и нормативных документов (методик, стандартов, алгоритмов, программ и т.п.) для исследуемых объектов; - изготовление моделей, макетов, стендов,

		других требований к объектам (изделиям), являющимся предметом исследований: - исследование возможности и целесообразности использования частных технических решений для создания объектов (изделий) и их элементов с заданными характеристиками или параметрами.	экспериментальных образцов новых объектов (изделий), оборудования и т.д.; - разработка технических заданий на изготовление новых объектов (изделий), в том числе комплектующих изделий; - разработка технических заданий на изготовление нового технологического и испытательного оборудования для объектов, в том числе комплектующих изделий.
--	--	---	---

Программы (планы) научно-исследовательской деятельности аспиранта составляются на каждый год, а также на весь период обучения и корректируются по мере необходимости.

Программа (план) научно-исследовательской деятельности должны предусматривать следующие этапы:

1) Выбор направления исследований. Определение оптимального варианта направления исследований проводится на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований и сравнительной оценки вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным проблемам;

2) Теоретические исследования. Получение достаточных теоретических результатов исследований для решения, поставленных перед НИД, задач. При этом должен быть обоснован выбор (подход к разработке) моделей, методов, программ и (или) алгоритмов, позволяющие увеличить объем знаний для более глубокого понимания и путей применения новых явлений, механизмов или закономерностей.

3) Экспериментальные исследования. Получение достоверных экспериментальных результатов исследований для решения, поставленных перед НИД, задач. Цель экспериментальных исследований является выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости теоретических исследований и на этой основе широкое и глубокое изучение темы научного исследования. Проводится систематизация и предварительная оценка полученных результатов и др.

4) Обобщение и оценка результатов исследований. Подведение итогов, обобщения результатов научно-технических исследований, выпуск обобщенной отчетной научно-технической документации по НИР, оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в том числе оценки создания конкурентоспособной продукции).

На начальном этапе работы аспирант должен ознакомиться с направлениями научно-исследовательской деятельности НИР проводимых на кафедре (лаборатории, испытательном стенде, конструкторском бюро и т.п.), сформулировать тему и направление НИД, характер которой определяется тематикой подразделения предприятия или кафедральными исследованиями. В индивидуальный план в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению вопросов, поставленных в рамках НИД. Научно-исследовательская деятельность должна включать в себя элементы технического творчества, технической или научной новизны.

4. ОТЧЕТНОСТЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НИД

Отчетными документами по прохождению практики каждым магистрантом являются:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской деятельности;
- отзыв руководителя;
- краткий отчет по результатам НИД.

Под руководством преподавателей кафедры аспирант прорабатывает направленность НИД, тему и составляют собственный план работы на весь период.

В индивидуальном плане указываются:

- примерный календарный план практики;
- содержание научно-исследовательской деятельности, которая будет выполняться аспирантом.

В отзыве руководитель оценивает работу аспиранта, его теоретическую подготовку, профессиональные качества, подготовленность к научно-исследовательской деятельности и рекомендует оценку за практику, может высказать замечания и пожелания.

Отчет о прохождении научно-исследовательской деятельности должен включать краткое описание проделанной подготовительной и научно-исследовательской работы, проделанной аспирантом. Отчет составляется по результатам работы каждого года обучения.

5. ФОРМА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Оценка за научно-исследовательскую деятельность выставляется руководителем практики с учетом отзыва научного руководителя диссертации, на основе изучения всех материалов, представленных аспирантов, и результатов публичной защиты отчета о проведении научно-исследовательской работы.

Отчет о прохождении научно-исследовательской деятельности, в котором отсутствует описание эмпирической части, не может быть оценен положительно.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской деятельности на каком-либо этапе без уважительной причины, считаются имеющими академическую задолженность и не допускаются к защите выпускной квалификационной работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИД

Для достижения планируемых результатов научно-исследовательской деятельности используются следующие образовательные технологии:

а). Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования;
- получение аспирантом необходимой информации под руководством руководителя или самостоятельно;
- использование системы автоматизированного проектирования.

б). Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- проблемные лекции и семинары;
- использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- обучение на основе опытных и экспериментальных данных;
- междисциплинарное обучение.

в). Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- «индивидуальное обучение»;
- проработка индивидуального плана с научным руководителем;
- подготовка к докладам на научных конференциях;
- подготовка отчета по НИД.

Для учебно-методического и информационного обеспечения проведения научно-исследовательской работы используются методические, научно-технические и информационные (включая, Интернет-ресурсы) ресурсы, а также лицензированное программное обеспечение, необходимое для решения поставленных перед аспирантом задач.

В качестве материально-техническое обеспечение для достижения целей и задач научно-исследовательской деятельности могут быть использовано производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные, вычислительные, лабораторные комплексы и прочее.

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

ОТЗЫВ

о научно-исследовательской деятельности аспиранта

(20____ - 20____ учебный год)

аспиранта _____
Ф.И.О. аспиранта полностью

специальность _____

год обучения _____

кафедра _____

Научный руководитель _____ / _____ /

о проведении научно-исследовательской деятельности в аспирантуре

аспиранта _____
Ф.И.О. аспиранта полностью

кафедра _____

Научный руководитель _____ / _____

Основные итоги этапа научно-исследовательской деятельности, соответствие учебному плану:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Самооценка проделанной работы (соответствие ожиданиям, достижения, трудности)

Приложения:

1. Дополнительные материалы: расчетно-графические материалы, копии опубликованных статей, материалы докладов конференций и прочее
- 2.

Аспирант _____ / _____ /

Научный руководитель _____ / _____ /