

Министерство науки и 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 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Научно-исследовательской практики

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника»

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ: 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели
и энергоустановки летательных аппаратов»

КВАЛИФИКАЦИЯ : исследователь. Преподаватель-исследователь

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: зачет

Санкт-Петербург,
2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*
/оборотная сторона титульного листа/

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

24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника»
(указывается индекс и наименование направления/специальности)


Программу составили:

кафедра А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

 Лабанова А.М., стар. преп.

Эксперт:

«__» _____ 2018 г. профессор кафедры «Ракетные двигатели»

ФГБОУ ВО «Московского авиационного института (национального исследовательского университета)», Козлов А.А., д.т.н., профессор /  /

(подпись)

Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы кафедра А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»
(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)


«__» _____ 2018 г. Заведующий кафедрой А8 Левихин А.А., к.т.н, доцент /  /
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание) (подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника»

(индекс) _____ (полное наименование направления) _____ (№ протокола)

«__» _____ 2018 г. Председатель УМК по УГНиСП Бородавкин В.А., д.т.н., проф. /  /
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание) (подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«__» _____ 2018 г. Директор библиотеки Сесина Н.В.  /
(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)

1. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель: Исследовательская практика необходима для профессиональной подготовки аспирантов к исследовательской деятельности в научных коллективах профильных организаций и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательского процесса (предполагающего непосредственное участие в научной работе коллектива, выступление с научными докладами, проведение научных дискуссий, их оценка и экспертиза и т.п.).

Задачи: Основными задачами прохождения аспирантами исследовательской практики являются:

- знакомство с современными методиками и технологиями выполнения научно-исследовательских работ в профильных предприятиях и организациях;
- приобретение навыков участия в научно-исследовательской работе в составе коллектива организации;
- приобретение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских конференциях, семинарах, школах, и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для выпускной квалификационной работы.

2. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП аспирантуры

Научно-исследовательская практика аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ООП по направлению подготовки **24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника»**, направленность (профиль) – **05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»**.

Научно-исследовательская практика осуществляется на 3 году обучения в аспирантуре.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

3. Результаты обучения, формируемые по итогам научно-исследовательской практики

Процесс прохождения научно-исследовательской практики аспирантом направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный зарубежный опыт в области ракетно-космической техники и технологии (ПК-1);
- способностью и готовностью с помощью компьютерной техники планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований, способностью с помощью компьютерной техники обрабатывать, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-2);
- способностью принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках (ПК-3);
- способностью проводить научные исследования по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместного с научным руководителем (ПК-4).

4. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 1 зачетную единицу, 36 часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Организационно-подготовительный этап	Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования, ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики.	6
2.	Основной (научно-исследовательский) этап	Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования	12
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета, Защита отчета	Обработка данных и анализ результатов, подготовка научной статьи (тезисов) по профилю деятельности, оформление теоретических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике и др.	18
Итого: 36 часов			

5. Организация научно-исследовательской практики

5.1. Научно-исследовательская практика является стационарной и проводится на базе выпускающей кафедры, могут использоваться лабораторные помещения и стенды, прикрепленные к кафедре.

Практика также может проводиться на договорных началах в сторонних организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с тематикой выпускной квалификационной работы.

5.2. Непосредственное руководство научно-исследовательской практикой аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

5.3. Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план научно-исследовательской практики аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры.

5.4. В подразделениях, где проходит практика, аспирантам могут быть выделены индивидуальные рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

6. Образовательные технологии, используемые при прохождении научно-исследовательской практики

Для достижения планируемых результатов научно-исследовательской работы 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:
- 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.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

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

7.1. Виды самостоятельной работы:

- реферирование первоисточников и другой научной литературы;
- проработка и изучение материалов;
- подготовка отчета;
- подготовка статьи или тезисов;
- подготовка к защите зачета.

7.2. Порядок выполнения самостоятельной работы

Организационно-подготовительный этап:

- оформление задания по научно-исследовательской практике;
- составление индивидуального плана практики;
- разработка программы исследования;
- ознакомление с организационно-управленческой структурой базы практики;
- ознакомление с основными направлениями научной деятельности базы практики;
- изучение приборного и технического обеспечения проводимых в лабораториях базы практики.

Основной (научно-исследовательский) этап:

- анализ состояния разработанности научной проблемы;
- изучение авторских подходов при проведении научных исследований;
- подготовка и проведение исследования;
- подготовка и сбор материалов для отчета (протоколы испытаний, результаты хроматографических, спектральных и прочих физико-химических исследований).

Заключительный этап:

- обработка данных и анализ результатов;
- подготовка научной статьи (тезисов) по профилю деятельности;
- подготовка и оформление теоретических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике и др.
- подготовка к защите отчета.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения научно-исследовательской практики (примеры проектных заданий):

- изучить научную литературу, сделать обзор основных научных результатов по определенной теме;
- разработать план выполнения научного исследования;
- оформить результат собственных научных исследований в виде тезисов;
- подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- выступить с докладом на семинаре, конференции;
- и т.п.

8.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

8.3. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру, следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

а) основная литература:

1. Сахин, В. В. Устройство и действие энергетических объектов. учебное пособие СПб., БГТУ "ВОЕНМЕХ" 2008. – 196с.
2. Душин. Ю.А. Термодинамика и тепло-массопередача. [Электронный ресурс]. БГТУ «ВОЕНМЕХ». СПб. 2008.
3. Добровольский М.В., Жидкостные ракетные двигатели, Основы проектирования: учебник для вузов - 3-е изд., доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016.

б) дополнительная литература:

1. Фаворский В.В. Космонавтика и ракетно-космическая промышленность. В 2 кн. М. Машиностроение 2004г.
2. Кулагин В. Теория, расчёт и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Изд. 2-е М. Машиностроение. 2004г
3. Атлас конструкции ЖРД. Под ред. Глушко В.П.
4. Кудинов В.А., Карташов Э.М. Техническая термодинамика. М., Альянс, 2005.

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК
научно-исследовательской практики аспиранта

Аспиранта _____

Год обучения _____

Руководитель практики _____

1. Индивидуальное задание аспиранта _____

2. Календарный план-график аспиранта

№№	Разделы (этапы) практики (наименование задач, составляющих за- дание)	Даты выполнения задания, включая самостоятельную работу и трудоем- кость (по этапам)	Формы текуще- го контроля (отчет, доклад)

По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики профильная кафедра проводит аттестацию аспиранта на основании представленного отчета о прохождении научно-исследовательской практики, материалов, прилагаемых к отчету, отзыва научного руководителя о прохождении научно-исследовательской практики. По результатам аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

Аспирант _____

Научный руководитель _____

ФОРМА ЗАДАНИЯ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ПРАКТИКУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ
им. Д.Ф.Устинова»

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

по научно-исследовательской практике

Аспиранту _____
(Ф.И.О.)

Код направления _____

Специальность _____

Срок прохождения практики _____

Научный руководитель _____

ФОРМА ЗАДАНИЯ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ПРАКТИКУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ
им. Д.Ф.Устинова»

ОТЧЕТ**о прохождении научно-исследовательской практики**

Аспирант _____
(ф.и.о.)

Код направления _____

Наименование специальности _____

Место прохождения практики _____

Далее, в свободной форме, излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики, в соответствии с индивидуальной программой практики. В отчете должны быть представлены сведения о конкретно выполненной работе в период практики, составленные и оформленные в соответствии с утвержденной программой практики.

Аспирант _____

Научный руководитель _____