

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.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ**

по направлению подготовки кадров высшей квалификации

01.06.01 Математика и механика

направленность (профиль) программы:

01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы

**форма обучения:
очная/заочная**

Санкт-Петербург, 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

01.06.01 Математика и механика

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили: кафедра А9 "Плазмогазодинамика и теплотехника"

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

Мальков В.М., проф., д.т.н.

Тетерина И.В., доц., к.т.н.

Ответственный за составление ОП:

Тетерина И.В., доц., к.т.н.

Эксперт(ы):

*Заместитель начальника проектного отдела АО ЦКБ ИТ «Рубин»,
д.т.н. Охоружев А.А.*

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры А9 "Плазмогазодинамика и теплотехника", реализующей ОП, протокол № _____ от «__» _____ 2018 г.

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

Основная образовательная 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./

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая самостоятельно федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» по направлению подготовки кадров высшей квалификации **01.06.01 Математика и механика** (далее – направление подготовки), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- Положения о присуждении ученых степеней из Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней"
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **01.06.01 Математика и механика** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Минобрнауки России №866 от 30.07.2014 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2014 регистрационный № 33837);
- Приказа Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"
- паспорта специальности **01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы** номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 (с посл. изменениями: от 11.08.2009 г. приказ № 294 и от 16.11.2009 г. приказ № 603)

1.2 Общая характеристика программы аспирантуры

Целью программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки **01.06.01 Математика и механика** с направленностью **01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы**

при очной форме обучения составляет 4 года.

при заочной форме обучения составляет 5 лет.

Структура образовательной программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Научно-исследовательская работа", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы.

Объем программы аспирантуры при очной и заочной форме обучения составляет 240 зачетных единиц.

Присваиваемая квалификация. При условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты выпускной квалификационной работы присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки **01.06.01 Математика и механика** и направленности **01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы**

Требования к лицам, желающим освоить программу аспирантуры. В аспирантуру по направлению подготовки **01.06.01 Математика и механика** и направленности **01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы** принимаются граждане, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное дипломом специалиста или дипломом магистра.

1.3 Области профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения;
- научно-исследовательские центры аэрокосмического комплекса и авиастроения.

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры с направленностью **01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы** состоит в решении задач механики жидкости, газа и плазмы:

построение и исследование математических моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий;

проведение экспериментальных исследований течений и их взаимодействия с телами;

интерпретации экспериментальных данных с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов, включающих движения текучих сред;

разработке перспективных космических, летательных и плавательных аппаратов.

Профессиональная деятельность реализуется в следующих областях научных исследований:

- ламинарные и турбулентные течения;
- течения сжимаемых сред и ударные волны;
- пограничные слои, слои смещения, течения в следе;
- аэродинамика и теплообмен летательных аппаратов;
- экспериментальные методы исследования динамических процессов в жидкостях и газах;
- динамика разреженных газов и молекулярная газодинамика.

1.4 Объекты профессиональной деятельности выпускников

– Физико-математические модели ;

– Численные алгоритмы и программы;

– Методы экспериментального исследования природных явлений и физико-математических процессов, составляющих содержание фундаментальной и прикладной математики и механики.

1.5 Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики и механики;
- преподавательская деятельность в области математики, механики и информатики.

1.6 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, *должен обладать следующими универсальными компетенциями:*

- 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 в междисциплинарных областях, 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 иностранных языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, *должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:*

- 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).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, *должен обладать следующими профессиональными компетенциями, определяемыми направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки:*

- 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 осуществлять процедуру верификации используемой численной модели и, в том числе, способностью проектировать физические модели для экспериментальной проверки полученных численных результатов (ПК-2);
- способностью проводить экспериментальные исследования для решения задач газовой динамики авиа- и аэрокосмической тематики с использованием современных методов диагностики (ПК-3);

- способностью осуществлять комплексные теоретические и экспериментальные междисциплинарные исследования как, например, в области сверхзвуковых газовых и химических лазеров (на пересечении лазерной физики, физической кинетики, химии, оптики и газовой динамики) (ПК-4);

- 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).

2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Общая характеристика образовательной деятельности

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинаров, консультаций, научно-практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, и иных форм;
- проведение практик;
- проведение научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.