

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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

15.06.01 - Машиностроение

направленность (профиль) подготовки:

05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин

КВАЛИФИКАЦИЯ: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: **очная / заочная**

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: **зачет**

Санкт-Петербург

2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО по направлению 15.06.01 «Машиностроение»

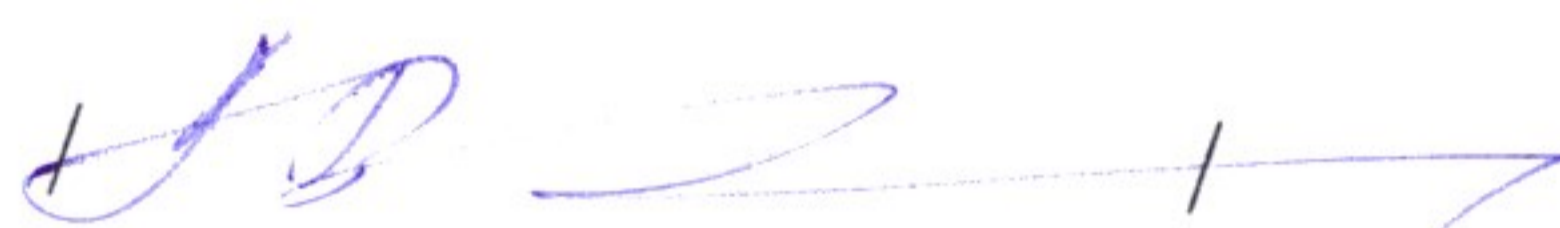
Программу составили:

кафедра И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника

Стажков С.М., профессор, д.т.н., профессор,

Эксперт: Воробьев А.М., д. т. н., заместитель генерального конструктора

по научной работе АО КБСМ



Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы И8 «Системы приводов, мехатроника и робототехника»

«31» 10 2018 г. Заведующий кафедрой С.М. Стажков, д.т.н., проф. /



Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы Е7 «Механика деформируемого твердого тела»

«31» 10 2018 г. Заведующий кафедрой В.А. Санников, д.т.н., проф. /



Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) **15.00.00**

Машиностроение, протокол №

«31» 10 2018 г. Председатель УМК по УГНиСП Иванов К.М., д.т.н, проф /



Практика обеспечена основной литературой

«31» 10 2018 г. Директор библиотеки Н.В. Сесина /



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 и в полном объеме относится к вариативной части программы аспирантуры и реализуется для очной и заочной формы обучения.

Научно-исследовательская практика осуществляется на 3 году обучения в аспирантуре для очной формы обучения и на 5-ом году для заочной формы обучения.

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 компетенций:

общефессиональных компетенций:

- способности научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);
- способности проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7).

профессиональных компетенций:

- способность выявлять научно-технические проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии (ПК-1);

- способность формулировать технические задания и применять системы компьютерного проектирования деталей машин и элементов конструкций с учетом необходимых требований, разрабатывать комплект технической документации в соответствии с ЕСКД (ПК-4);

- готовность применять инновационные подходы с целью развития и внедрения новых наукоемких технологий, разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива (ПК-5);

4. Структура и содержание научно-исследовательской практики

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

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Организационно-подготовительный этап	Составление индивидуального плана и программы исследования	4
2.	Основной (научно-исследовательский) этап	Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования, обработка данных и анализ результатов, выступление в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования, подготовка научной статьи (тезисов), выступление в научной конференции по профилю деятельности	26
3	Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета, Защита отчета	Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской практике	6
Итого:			36 часов

5. Организация научно-исследовательской практики

5.1. Научно-исследовательская практика является стационарной и проводится в университете на базе кафедры, где обучается аспирант - И8 «Системы приводов, мехатроника и робототехника» или Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

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.

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

- обзор литературы по изучаемому вопросу;
- патентные исследования;
- выбор и изучение наиболее перспективного метода;
- разработка программы исследования на ЭВМ, моделирование;
- анализ результатов исследования.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта:

- учебники и учебные пособия по изучаемому вопросу;

- отчеты;
 - программное обеспечение по изучаемому вопросу.
- 7.1. Виды самостоятельной работы и порядок выполнения самостоятельной работы:
- обзор литературы;
 - патентный поиск;
 - разработка алгоритма решения поставленной задачи;
 - разработка программы для исследования на ЭВМ;
 - обработка результатов исследования;
 - составление 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 дифференцированного 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

9.1 Основная литература:

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
1	ред.: К. А. Пупков, Н. Д. Егупов	Нестационарные системы автоматического управления: анализ, синтез и оптимизация	М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана	2007
2	Е.М. Овсянников	Проектирование объемных гидроприводов.	М.: Машиностроение	2009
3	Е.М. Овсянников	Электрический привод	М.: «Форум»,	2011
4	Л.В. Рабинович	Динамика систем приводов	М.: Библио-Глобус	2016
5	В. С. Нагорный	Средства автоматизации гидро- и пневмосистем	СПб. : Лань	2014

6	А.Ф. Крайнев	Машиноведение на языке схем, рисунков и чертежей: Кн. 2 : Детали машин, соединения и механизмы.	М.: Спектр	2010
7	С. Хайкин	Нейронные сети: полный курс, 2-е изд.: Пер. с англ.	М.: Изд. дом «Вильямс»	2006
8	Рассел С, Норвич П.	Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд.: Пер. с англ	М.: Изд. дом «Вильямс»	2006

9.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
1	Юревич Е.И.	Основы робототехники, изд. 2-ое	СПб.: «БХВ-Петербург»	2005
2	В.Н. Ражиков	Детали машин: учебник	СПб.: Политехника	2012
3	Навроцкий К.Л.	Теория и проектирование гидро- и пневмоприводов: учебник для Вузов	М.: Машиностроение	1991
4	Чемоданов Б.К. (ред.)	Следящие приводы. 3 т.	М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана	2003
5	Казмиренко В.Ф.	Электрогидравлические мехатронные модули движения. Основы теории и системное проектирование	М. : Радио и связь,	2001
6	Под ред. Ю. И. Топчеева	Методы автоматизированного проектирования нелинейных систем	М.: Машиностроение	1993

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Все исследования проводятся аспирантом с использованием лицензионного программного обеспечения и Интернет-ресурсов университета на индивидуальном ПК.

Научно-исследовательская практика

Аспиранта _____

Год обучения 3 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 текущего 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 результа-там аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет.

Аспирант _____

Научный руководитель _____

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

Кафедра И8
«Системы приводов, мехатроника и робототехника»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой И8
С.М. Стажков
« ____ » _____ 2016г.

З А Д А Н И Е
по научно-исследовательской практике

Аспиранту _____
(Ф.И.О.)

Код направления подготовки: 15.06.01 Машиностроение
Направленность (профиль) – 05.02.02 Машиноведение, системы приводов и детали машин

Срок прохождения практики _____

Научный руководитель _____

ОТЧЕТ
о прохождении научно-исследовательской практики

Аспирант _____
(ф.и.о.)

Код направления подготовки: 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль) – 05.02.02 Машиноведение, системы приводов и детали машин

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 _____