

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

2018г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

по направлению подготовки кадров высшей квалификации
11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

направленность (профиль) программы:
05.12.14 – Радиолокация и радионавигация

форма обучения:
очная

Санкт-Петербург 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

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

11.06.01- Электроника, радиотехника и системы связи
(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:

Кафедра И4 «Радиоэлектронные системы управления»

Смирнов В.В., профессор, к.т.н., доцент

Сотникова Н.В., доцент, к.т.н.

Ответственный за составление ОП:

Сотникова Н.В. Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Сотникова Н.В. к.т.н.

Эксперт(ы):

(другие вузы,

представители работодателей)

Бакашов В.М., зам. ген. констр., директор НОК,
д.т.н., проф., АО «НАП» «Варан»

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры И4
«Радиоэлектронные системы управления», реализующей ООП, _____
(№ протокола)

«31» 10 2018 г. Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., профессор /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

С /
(подпись)

Основная образовательная программа одобрена на заседании Учебно-методической
комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по
УГНиСП) 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

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

«31» 10 2018 г. Председатель УМК по УГНиСП _____ /

Страхов С.Ю., д.т.н.
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

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 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (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 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Минобрнауки России №876 от 30.07.2014 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.08.2014 регистрационный № 33835);
- 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 05.12.14 Радиолокация и радионавигация 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 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи с направленностью 05.12.14 Радиолокация и радионавигация при очной форме обучения составляет 3 или 4 года.

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.

Объём программы аспирантуры 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 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи и направленности 05.12.14 Радиолокация и радионавигация.

Требования к лицам, желающим освоить программу аспирантуры. В аспирантуру по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи и направленности 05.12.14 Радиолокация и радионавигация 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:

теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения;

исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;

совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения.

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры с направленностью 05.12.14 Радиолокация и радионавигация состоит в использовании радиоволны для извлечения информации в средствах радиолокации, радионавигации, а также в промышленной технологии, включающая исследования, разработку, проектирование, испытание, сертификацию и эксплуатацию радиолокационных и радионавигационных систем и устройств.

Профессиональная деятельность реализуется в следующих областях научных исследований:

1. Исследование новых явлений и процессов в радиоэлектронике, позволяющих повысить эффективность систем и устройств радиолокации и радионавигации.
2. Исследование рассеяния и отражения объектами радиоволн различных диапазонов.
3. Разработка устройств генерирования, усиления, преобразования радиосигналов в радиолокационных и радионавигационных системах и устройствах. Создание методик их расчета и основ проектирования.
4. Исследование и разработка новых систем и устройств радиолокации с целью увеличения дальности действия, точности и разрешающей способности, повышения помехозащищенности и помехоустойчивости.
5. Разработка и исследование методов и алгоритмов обработки радиосигналов и извлечения из них информации при воздействии помех. Создание помехоустойчивых систем и устройств. Разработка методов защиты и разрушения информации в системах радиолокации и радионавигации.
6. Исследование и разработка устройств радионавигации, в том числе космических, с целью повышения точности местоопределения объектов в пространстве, эффективности управления объектами и широкого использования радионавигационных устройств в народном хозяйстве.
7. Исследование и разработка радиотехнических систем и устройств специального назначения, в том числе для радио мониторинга и радиоэлектронной борьбы.
8. Исследование и разработка каналов передачи информации в многопозиционных системах.
9. Разработка радиоэлектронных устройств отображения и хранения информации. Разработка перспективных информационных технологий, в том числе цифровых, а также с использованием нейронных сетей для обнаружения и распознавания объектов в радиолокационных системах и устройствах.
10. Разработка методов синтеза и анализа, а также алгоритмов моделирования радиолокационных и радионавигационных систем.
11. Разработка научных и технических основ проектирования, конструирования, технологии производства, испытания и сертификации радиолокационных и радионавигационных устройств и систем.

1.4 Объекты профессиональной деятельности выпускников

материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники;

радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;

технологии, средства, способы и методы человеческой деятельности, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио и оптическим системам.

1.5 Виды профессиональной деятельности

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

- научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разработка методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т.д.;
- защита объектов интеллектуальной собственности;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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 междисциплинарные, 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 иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

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

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

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

- способность проводить анализ и синтез радиолокационных систем с высокой разрешающей способностью, оценивать основные характеристики радиолокационных систем (ПК-1);
- способность оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества, решать задачи распознавания радиолокационных объектов (ПК-2);
- способность проводить моделирование радиолокационных систем и аппаратуры радионавигационной систем (ПК-3);
- способность осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радионавигационных систем и комплексов, проводить анализ тактико-технических показателей аппаратуры радионавигационных систем и комплексов (ПК-4);
- способность проводить оптимизацию аппаратуры радионавигационных систем и комплексов, оценивать погрешности навигационных измерений (ПК-5);

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.