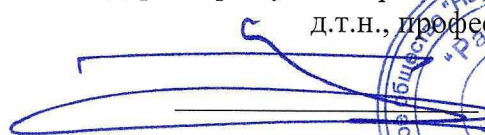


**Акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Радар ммс»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального конструктора по
программно-целевому развитию,
директор научно-образовательного комплекса,
д.т.н., профессор


В.М. Балашов

«24»



Утверждена решением НТС
№ 01-03/21 от 27.01.2021 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:

11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

Направление: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность: Радиолокация и радионавигация

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Прием: 2021 год

СПб, 2021 г.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» в аспирантуре АО «НПП «Радар ммс» разработаны на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Положения о лицензировании образовательной деятельности, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 № 966;
3. Приказа Минобрнауки России от 30.07.2014 № 876 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
4. Приказа Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
5. Приказа Минобрнауки РФ от 26.03.2014 № 233 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
6. Приказа Минобрнауки РФ от 02.09.2014 №1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
7. Паспорта научной специальности 05.12.14 - Радиолокация и радионавигация (технические науки)
8. Устава АО «НПП «Радар ммс»
9. Локальных нормативных актов центра подготовки кадров высшей квалификации – аспирантуры АО «НПП «Радар ммс».

1.2. Цель и задачи образовательной программы

Целью образовательной программы является **подготовка специалиста**, способного осуществлять **научно-исследовательскую и преподавательскую деятельность** в области *решений научных и технических проблем радиолокации и радионавигации, радиолокационных и радионавигационных систем и устройств состоит в исследовании новых принципов и методов передачи, приема и обработки информации для разработки*

высокоэффективных средств в области радиолокации, радионавигации, радиоуправления, радиоэлектронной борьбы, технологии производства.

Основная образовательная программа (ООП) ориентирована на реализацию следующих задач:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ теории и техники радиолокации и радионавигации;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в профессиональной сфере, в том числе, в научной и образовательной деятельности;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере;
- выполнение научных исследований 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;
- совершенствование знания иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию 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.;
- защиту объектов интеллектуальной собственности;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Выпускники являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать сложные задачи в области профессиональной деятельности методами научных исследований, а также осуществлять педагогическую деятельность.

1.3 Сроки освоения и трудоемкость образовательной программы

Нормативный срок освоения основной образовательной программы аспирантуры по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года; трудоемкость освоения программы - 240 зачетных единиц, продолжительность каникулярного периода за весь период обучения составляет 30 недель.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Образовательная программа аспирантуры реализуется на русском языке.

1.4 Требования к абитуриенту и условия конкурсного отбора

К освоению образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи, направленность «Радиолокация и радионавигация», допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет, магистратура) и прошедшие вступительные испытания по философии, иностранному языку и специальности в соответствии с профилем подготовки. Лица, сдавшие вступительные испытания, принимаются в аспирантуру на конкурсной основе.

По решению приемной комиссии лицам, имеющим достижения в учебе и научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, грамотах, дипломах (имеющим следующий приоритет: наличие красного диплома, научные публикации, сдача экзаменов кандидатского минимума) может быть предоставлено право преимущественного зачисления при наличии равных баллов по результатам вступительных испытаний.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 марта 2014 года № 233 и Правилами приема на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в центре подготовки кадров высшей квалификации – аспирантуре АО «НПП «Радар ммс» на текущий учебный год.

1.5. Особенности образовательной программы

– При разработке ООП учтены кадровые потребности Предприятия, состояние и перспективы его развития, а также требования регионального рынка труда и рынка труда радиоэлектронной отрасли.

– Образовательная программа разработана с учетом паспорта научной специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация и ФГОС ВО направления подготовки аспирантов 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 876).

– По завершению образовательной программы, при наличии аккредитации образовательной программы, выпускникам выдается диплом государственного образца.

– Образовательная программа предусматривает педагогическую и научно-исследовательскую практику, а также научные исследования, которые осуществляются на базе АО «НПП «Радар ммс», педагогическая практика осуществляется в соответствии с договорами о стратегическом партнерстве и базовых кафедрах Предприятия с ведущими техническими вузами Санкт-Петербурга.

– Итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

– Внеучебная работа аспирантов связана с самообразованием, подготовкой и участием в работе всероссийских конференций различного уровня, традиционных молодежных конференций Предприятия, работе в молодежном научно-техническом семинаре Предприятия, Совете молодых ученых и специалистов; организацией мероприятий по техническому образованию студентов базовых кафедр Предприятия и профориентации школьников и др.

2 Характеристика профессиональной деятельности и востребованности выпускников, освоивших образовательную программу

2.1. Область 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 наноэлектроники 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.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

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.

2.2. Виды профессиональной деятельности выпускников

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;

разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбор, обработку, анализ и систематизацию 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.;

защиту объектов интеллектуальной собственности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3. Результаты освоения ООП аспирантуры

Выпускник по направлению подготовки аспирантуры 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями (Таблица1)

- Универсальные компетенции (далее УК), не зависящие от конкретного направления подготовки;
- Общепрофессиональные компетенции (далее ОПК), определяемые направлением подготовки;
- Профессиональные компетенции (далее ПК), определяемые направленностью программы аспирантуры в рамках направления и направленности подготовки.

Таблица 1

Коды	Компетенции, знания/умения
Компетенция ФГОС	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
знать 1	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники
знать 2	знать определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, понятия информации и информационного общества
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
знать 1	знать содержание философского подхода и необходимость философского видения мира
знать 2	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи
уметь	уметь выявлять факторы и условия формирования и осмысления научных проблем, способы их интерпретации и решения
УК-3	готовность участвовать в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
уметь	уметь пользоваться общенаучными и частно-научными методами познания для решения научных проблем
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
уметь 1	уметь создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля
знать	знать основы эффективного педагогического общения, законов риторики и требований к публичному выступлению
уметь 2	уметь свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и профессиональную литературу
уметь 3	уметь работать с иноязычной информацией из различных источников для решения профессиональных и научно-исследовательских задач
уметь 4	уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
знать	знать основные формы профессиональной этики в отношениях преподавателя с обучающимися
уметь	уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
уметь 1	уметь ставить цели, задачи и применять технологии профессионального самоопределения
уметь 1	уметь самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их

уметь 3	владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
знать	знать общие теоретические принципы построения устройств и систем в области профессиональной деятельности
уметь	уметь интерпретировать, обобщать и прогнозировать результаты экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
знать	знать способы поиска информации по теме исследования
уметь 1	уметь осуществлять поиск и систематизацию информации по теме исследования с использованием новейших информационных технологий
уметь 2	уметь представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
знать	знать принципы построения систем и устройств в области профессиональной деятельности
уметь	уметь оценивать характеристики систем и устройств в области профессиональной деятельности с помощью компьютерного моделирования
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
знать	знать способы организации исследований в профессиональной деятельности
уметь	уметь организовать работу исследовательского коллектива для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
знать 1	знать методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
знать 2	знать различные подходы к определению критериев качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств
знать 3	знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития
знать 4	знать содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования

Компетенции аспирантуры АО «НПП «Радар ммс»

ПК-1	Готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов
знать	знать современные методы анализа и проектирования сложных радиолокационных систем и радионавигационных комплексов
уметь	уметь применять на практике перспективные методы проектирования и оптимизации систем радиолокации и радионавигации
ПК-2	Умение применять новые технологические процессы и промышленные технологии производства систем радиолокации и радионавигации
знать	знать промышленные технологии, новые технологические процессы изготовления и испытания радиотехнических систем

уметь	уметь применять технологические методы и процессы при решении актуальных отраслевых задач
ПК-3	Умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности
знать	знать методы анализа и синтеза, оптимизации, технологии изготовления, обеспечения надежности для передачи, приема, извлечения и разрушения информации в средствах радиолокации, радионавигации и радиоуправления
уметь	уметь применять современные методы передачи, приема, извлечения и разрушения информации в средствах радиолокации, радионавигации и радиоуправления на практике в соответствии с выбранными критериями
ПК-4	Умение проектировать и программировать алгоритмы цифровой обработки сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах
знать	знать современные методы разработки информационных технологий обработки сигналов радиотехнических систем
уметь	уметь применять информационные методы обработки радиолокационной информации при решении актуальных отраслевых задач
ПК-5	Способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации
знать	знать методы и алгоритмы создания математических моделей радиолокационных и радионавигационных систем
уметь	уметь разрабатывать математическое и алгоритмическое обеспечение радиотехнических явлений, новых принципов управления и работы радиолокационных систем

4. Содержание основной образовательной программы

4.1. Структура образовательной программы

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и вариативную часть.

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 "Научные исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 "Практики"	201
Вариативная часть	
Блок 3 "Научные исследования"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	240
Объем программы аспирантуры	

4.2. Базовый учебный план 11.06.01

Индекс	Наименование элемента программы	Общая трудоемкость (зачетные единицы)	Распределение по периодам обучения								Планируемые результаты обучения
			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
Блок 1. Базовая часть											
Б.1.Б.01	Иностранный язык (английский)	3	2	1							
Б.1.Б.02	История и философия науки	3	2	1							
Б.1.Б.03	Радиолокация и радионавигация	3						3			
ИТОГО		9									
Блок 1. Вариативная часть											
Б.1.В.01	Мягкие и гибридные вычисления	4						2	2		
Б.1.В.02	Цифровая обработка радиолокационных изображений	2			2						
Б.1.В.03	Основы педагогической деятельности	3				3					
Б.1.В.04	Методология диссертационного исследования	1		1							
Б.1.В.05	Методы измерений характеристик антенн и СВЧ-устройств	3						3			
Б.1.В.06	Планирование эксперимента	3			3						
Б.1.ДВ.01	Основы патентоведения, библиографии и оформления научной продукции	2					2				

	Деловой английский язык	2					2				
Б.1.ДВ.02	Современные тенденции разработки цифровых бортовых устройств	3			3						
	Компьютерные технологии проектирования радиоэлектронных устройств	3			3						
ИТОГО:		21									
Блок 2. Практики. Вариативная часть											
Б.2.1	Педагогическая практика	4						2	2		
Б.2.2	Научно-исследовательская практика	2						1	1		
ИТОГО:		6									
Блок 3. Научные исследования. Вариативная часть											
Б.3.	Научные исследования	195	30	23	30	22	23	24	23	20	
ИТОГО:		195									
Блок 4. Государственная итоговая аттестация. Базовая часть											
Б.4.01	Подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю	3							3		
Б.4.02	Научный доклад о результатах научно-квалификационной работы	6								6	
ИТОГО:		9									
Факультативные дисциплины											
ФТД.1.	Информационные технологии в науке и образовании	2						1	1		
П.О.Б	Базовая часть - итого	18									
П.О.В	Вариативная часть - итого	222									
П.О.	Общая трудоемкость	240									

4.3. Распределение учебной нагрузки по годам обучения

Образовательная составляющая	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Итого
Базовая	6			3	9
Вариативная	1	8	10	2	21
Педагогическая практика			3	3	6
Научные исследования	53	52	47	43	195
Государственная итоговая аттестация				9	9
Итого	60	60	60	60	240

Соответствие недель датам по годам обучения

Академический год	Сентябрь				Октябрь					Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль			
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2018/2019	03	10	17	24	01	08	15	22	29	04	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25
	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01
2019/2020	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	21
	06	13	20	27	4	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28
2020/2021	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22
	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	27
2021/2022	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21
	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25

Академический год	Март				Апрель					Май				Июнь				Июль					Август			
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
2018/2019	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26
	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30
2019/2020	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24
	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28
2020/2021	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30
	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05
2021/2022	28	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22
	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26

4.5. Матрица соответствия компетенций и формирующих их элементов ООП аспирантуры

Компетенции	Блок 1 Дисциплины (модули)												Блок 2 Педагогическая практика	Блок 2 Научно- исследовательская практика	Блок 3 Научные исследования	Блок 4 ГИА государственный экзамен	Блок 4 ГИА НКР	
	Б1.Б.00 Базовая часть			Б1.В.00 Вариативная часть									Вариативная часть		Вариативная часть		Вариативная часть	
	Дисциплины			Дисциплины														
	Б.1.Б.01	Б.1.Б.02	Б.1.Б.03	Б.1.В.01	Б.1.В.02	Б.1.В.03	Б.1.В.04	Б.1.В.05	Б.1.В.06	Б.1.ДВ.01	Б.1.ДВ.01	Б.1.ДВ.02	Б.1.ДВ.02	Б.2.01	Б.2.02	Б.3.	Б.4.1	Б.4.2
УК-1																		
УК-2																		
УК-3																		
УК-4																		
УК-5																		
УК-6																		
ОПК-1																		
ОПК-2																		
ОПК-3																		
ОПК-4																		
ОПК-5																		
ПК-1																		
ПК-2																		
ПК-3																		
ПК-4																		
ПК-5																		

5. Аннотации учебных программ дисциплин

5.1. Иностранный язык (Б.1.Б.01)

Дисциплина «Иностранный язык» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению подготовки «11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи». Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-6**).

общепрофессиональных:

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-5**).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с совершенствованием иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, тьюторство, письменный перевод.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и экзамен кандидатского минимума.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические 54 часа практических занятий, 18 часов самостоятельной работы студента и 36 часов на зачет и экзамен.

5.2. История и философия науки (Б.1.Б.02)

Дисциплина «История и философия науки» является обязательной дисциплиной базовой части блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи. Настоящая программа философской части кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки» предназначена для аспирантов и соискателей всех научных специальностей. Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки.

Программа разработана Институтом философии РАН при участии ведущих специалистов из МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ и ряда других университетов. Программа одобрена экспертным советом по философии, социологии и культурологии Высшей аттестационной комиссии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- способность 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**);

- способность 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**);

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (**УК-5**);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-6**);

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (**ОПК-1**).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции и самостоятельную работу аспиранта.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный –зачет в первом семестре, кандидатский экзамен – во втором.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 48 часов занятий и 36 часов самостоятельной работы аспиранта и 24 часа на кандидатский экзамен и зачет.

5.3. Радиолокация и радионавигация (Б.1.Б.03)

Дисциплина «Радиолокация и радионавигация» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется Центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- готовность участвовать в работе российских исследовательских коллективов по

решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1);

- умение применять новые технологические процессы и промышленные технологии производства систем радиолокации и радионавигации (ПК-2);

- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическим и практическим освоением методологии и основ теории радиолокации, применяемых при проектировании радиолокационных систем и комплексов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: по окончании курса контроль в форме кандидатского экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 30 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов самостоятельной работы аспиранта, 24 часа на подготовку к кандидатскому экзамену.

5.4. Мягкие и гибридные вычисления (Б.1.В.01)

Дисциплина «Мягкие и гибридные вычисления» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром

подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- готовность участвовать в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**).

общепрофессиональных:

- владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-2**);

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (**ОПК-3**).

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (**ПК-1**);

- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (**ПК-3**);

- способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации (**ПК-5**).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний в области проектирования современных интеллектуальных систем обработки разного рода информации, основанных на «мягких вычислениях».

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа аспиранта.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме приема отчетов по лабораторным работам, тестирования по окончании изучения разделов и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 72 лекционных часа, 40 часов лабораторных занятий, 32 часа самостоятельной работы аспиранта.

5.5. Цифровая обработка радиолокационных изображений (Б.1.В.02)

Дисциплина «Цифровая обработка радиолокационных изображений» является дисциплиной по выбору подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется Центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- способность 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**).

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (**ОПК-1**);

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (**ОПК-3**).

профессиональных:

- умение проектировать и программировать алгоритмы цифровой обработки сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах (**ПК-4**);

- способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации (**ПК-5**).

При изучении дисциплины аспиранты получают знания в области использования базовых информационных методов цифровой обработки радиолокационных изображений, необходимую теоретическую и практическую подготовку в области компьютерных технологий обработки информации, алгоритмов линейной и нелинейной фильтрации, приемов использования классической и фазовой двумерной кросс-корреляции, коррекции взаимных парных геометрических искажений, способов автоматической компенсации ошибок координатных определений данными дескрипторных детекторов, а также использования алгоритмов компрессии бортовых данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий – выполнение практического задания; промежуточный – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 26 часов занятий, 14 часов на практические занятия, 32 часа самостоятельной работы аспиранта.

5.6. Основы педагогической деятельности (Б.1.В.03)

Дисциплина «Основы педагогической деятельности» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (**УК-5**).

общепрофессиональных:

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-5**).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий – выполнение практического задания; промежуточный – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 30 часов занятий, 30 часов на практические занятия, 48 часов самостоятельной работы аспиранта.

5.7. Методология диссертационного исследования (Б.1.В.04)

Дисциплина «Методология научного исследования» является частью Блока 1, вариативной части структуры образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки: 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- способность 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**);

- способность 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)**;

- готовность участвовать в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач **(УК-3)**;

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности **(УК-5)**;

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития **(УК-6)**.

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности **(ОПК-1)**;

- владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий **(ОПК-2)**;

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности **(ОПК-4)**.

профессиональных:

– готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов **(ПК-1)**.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением области научного исследования и проведения анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области и применением полученных знаний при осуществлении научного исследования. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта*.

Программой дисциплины предусмотрен вид промежуточного контроля в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов, из них 8 часов лекций, 10 часов практических занятий и 18 часов самостоятельной работы аспиранта.

5.8. Методы измерений характеристик антенн и СВЧ-устройств (Б.1.В.05)

Дисциплина «Методы измерений характеристик антенн и СВЧ устройств» является дисциплиной подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется Центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

общефессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (**ОПК-1**);

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (**ПК-1**);

- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (**ПК-3**).

- способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации (**ПК-5**).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием устойчивых знаний в области измерений и испытаний антенн, СВЧ устройств и систем на основе применения современных измерительных средств и методов обработки результатов измерений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме приема индивидуальных практических заданий и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, практические 26 часов, 46 часов самостоятельной работы студента.

5.9. Планирование эксперимента (Б.1.В.06)

Дисциплина «Планирование эксперимента» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (**ОПК-1**).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний в области проведения измерительного эксперимента и сопровождающих процессов подготовки, определение одномерных и многомерных экспериментальных зависимостей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические работы, самостоятельная работа аспиранта.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме приема отчетов по практическим работам и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 36 лекционных часов, 36 часов практических занятий, 36 часов самостоятельной работы аспиранта.

5.10. Основы патентования, библиографии и оформления научной продукции (Б.1.В.ДВ.01)

Дисциплина «Основы патентования, библиографии и оформления научной продукции» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

общефессиональных:

- владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов системного представления о методологии и методиках научного исследования, способах проведения, анализе и оформлении результатов научных исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса-собеседования, аналитического обзора литературы, доклада, статьи; по окончании курса контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены 18 лекционных часов, 16 часов практических занятий, 38 часов самостоятельной работы.

5.11. Деловой английский язык (Б.1.В.ДВ.01)

Настоящая программа «Деловой иностранный язык» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, предназначена для аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнёрами, выступлениях на конференциях, чтении лекций за рубежом, проведении совместных научных исследований с зарубежными партнерами.

Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены 36 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы студента.

5.12. Современные тенденции разработки цифровых бортовых устройств

(Б.1.В.ДВ.02)

Дисциплина «Современные тенденции разработки цифровых бортовых устройств» является центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- способность 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);

- способность планировать решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов **(ПК-1)**;

- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности **(ПК-3)**.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с процессом функционирования КБО АПЛК (базовых и корабельных) при решении ими целевых (по предназначению) боевых задач (поиск ПЛ, слежение за ними, их поражение, целеуказание для береговых и корабельных ракетных комплексов). Предметом курса лекций является ознакомление слушателей курса с существующим математическим (алгоритмическим) обеспечением РЭК патрульной авиации ВМФ РФ и тенденциями его развития (совершенствования) при решении противолодочных задач и задач целеуказания береговым и корабельным ракетным комплексам.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа аспиранта, реферат.

Программой дисциплины предусмотрен вид контроля в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из них 48 часов лекции и 60 часов самостоятельная работа аспиранта на освоение пройденного материала.

5.13. Компьютерные технологии проектирования радиоэлектронных устройств и систем (Б.1.В.ДВ.02)

Дисциплина «Компьютерные технологии проектирования радиоэлектронных устройств и систем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется Центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности **(ОПК-1)**;

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной

деятельности (ОПК-3);

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1);

- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием устойчивых знаний в области проектирования антенн, СВЧ устройств и систем на основе применения современных компьютерных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме приема индивидуальных практических заданий и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, практические 16 часов, 56 часов самостоятельной работы аспиранта.

5.14. Педагогическая практика (Б.2.1)

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения педагогической практики аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 - «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность – Радиолокация, радионавигация.

Рабочая программа педагогической практики составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875;

2. Учебные планы подготовки аспирантов Центра подготовки кадров высшей квалификации - аспирантуры АО «НПП «Радар ммс» по направленностям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования -

программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования".

Практика нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

общепрофессиональных:

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-5**).

Общая трудоемкость освоения педагогической практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

5.15. Научно-исследовательская практика (Б.2.2)

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения научно-исследовательской практики аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации: 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи.

Рабочая программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 876;

- приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Практика нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-6**).

общепрофессиональных:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (**ОПК-1**);

- владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-2**);

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в

самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (**ОПК-3**).

профессиональных:

- готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (**ПК-1**);

- умение применять новые технологические процессы и промышленные технологии производства систем радиолокации и радионавигации (**ПК-2**);

- умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (**ПК-3**);

- умение проектировать и программировать алгоритмы цифровой обработки сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах (**ПК-4**);

- способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации (**ПК-5**).

Общая трудоемкость освоения научно-исследовательской практики составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

5.16. Научные исследования (Б.3)

Дисциплина «Научные исследования» является Блоком 3 структуры образовательной программы аспирантуры по направлениям подготовки: 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением области научного исследования, проведения анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области и применением полученных знаний при осуществлении научного исследования, выполнение теоретического исследования, разработка методик и проведение экспериментальных исследований, обработка и анализ полученных результатов.

В процессе освоения дисциплины у аспирантов должны сформироваться следующие компетенции:

универсальные:

- 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).

общепрофессиональные:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

профессиональные:

- готовностью применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов (ПК-1);

- умением применять новые технологические процессы и промышленные технологии производства систем радиолокации и радионавигации (ПК-2);

- умением проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности (ПК-3);

- умением проектировать и программировать алгоритмы цифровой обработки сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах (ПК-4);

- способностью создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации (ПК-5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 195 зачетных единиц, 7020 часов.

Преподавание дисциплины предусматривает самостоятельную работу аспиранта, как основную форму организации учебного процесса.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме ежегодной аттестации/зачет, в завершающем семестре - в форме завершающей аттестации/дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 195 зачетных единиц, 7020 часов.

5.17. Программа ГИА (Б.4)

Программа предназначена для методического сопровождения государственной итоговой аттестации аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (направленность: Радиолокация, радионавигация) и является Блоком 4 структуры образовательной программы аспирантуры.

Программа нацелена на проверку сформированности универсальных компетенций, общекультурных компетенций, профессиональных компетенций аспиранта, согласно с общими характеристиками образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 – Электроника, радиотехника и системы связи.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 876.

2. Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 года №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программа ординатуры, программа ассистентуры-стажировки».

3. Положение о порядке присуждения ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

4. Учебные планы подготовки обучающихся Центра подготовки кадров высшей квалификации – аспирантуры АО «НПП «Радар ммс».

5. Положение о проведении по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Центре подготовки кадров высшей квалификации – аспирантуре АО «НПП «Радар ммс».

6. Рабочие программы по дисциплинам «Радиолокация и радионавигация», «Основы педагогической деятельности», «Научные исследования», «Компьютерные технологии проектирования радиоэлектронных устройств и систем», «Методология диссертационного исследования», «Методы измерения характеристик антенн и СВЧ-устройств», «Цифровая обработка радиолокационных изображений».

№ п/п	Коды	Контролируемые компетенции
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
3	ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
4	ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
5	ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
6	ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
7	ПК-1	Готовность применять перспективные методы исследования профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов
8	ПК-2	Способность создавать и исследовать математические и информационные модели явлений, устройств и систем в целом в области радиолокации и радионавигации
8	ПК-3	Умение проводить разработку методик проектирования и оптимизации новых принципов и алгоритмов работы радиолокационных и радионавигационных систем, новых методов их проектирования и обеспечения надежности.
9	ПК-4	Умение проектировать и программировать алгоритмы цифровой обработки сигналов в радиолокационных и радионавигационных системах
10	ПК-5	Умение применять новые технологические процессы и промышленные технологии производства систем радиолокации и радионавигации

– В том числе по видам ГИА:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-4
Представление научного доклада о результатах научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-5

– Для прохождения ГИА обучающийся должен:

Код компетенции		Результат обучения
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
УК-2	знать 1	знать содержание философского подхода и необходимость философского видения мира
	знать 2	знать основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи
	уметь	уметь выявлять факторы и условия формирования и осмысления научных проблем, способы их интерпретации и решения
ОПК-1	знать	знать общие теоретические принципы построения устройств и систем в области профессиональной деятельности
	уметь	уметь интерпретировать, обобщать и прогнозировать результаты экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	знать	знать способы поиска информации по теме исследования
	уметь 1	уметь осуществлять поиск и систематизацию информации по теме исследования с использованием новейших информационных технологий
	уметь 2	уметь представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей
ОПК-8	знать 1	методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
	знать 2	различные подходы к определению критериев качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств
	знать 3	преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития
	знать 4	содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования
	знать 5	о современных технических средствах, образовательных технологиях и средствах реабилитации лиц с различными нарушениями развития, позволяющим им обучаться в условиях инклюзивного образования
	знать 6	теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям
ПК-1	знать	знать современные методы анализа и проектирования сложных радиолокационных систем и радионавигационных комплексов
	уметь	уметь применять на практике перспективные методы проектирования и оптимизации систем радиолокации и радионавигации
ПК-2	знать	знать методы и алгоритмы создания математических моделей радиолокационных и радионавигационных систем

	уметь	уметь разрабатывать математическое и алгоритмическое обеспечение радиотехнических явлений, новых принципов управления и работы радиолокационных систем
ПК-4	знать	знать современные методы разработки информационных технологий обработки сигналов радиотехнических систем
	уметь	уметь применять информационные методы обработки радиолокационной информации при решении актуальных отраслевых задач
Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)		
УК-1	знать	знать основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники
	знать	знать определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, понятия информации и информационного общества
ОПК-3	знать	знать принципы построения систем и устройств в области профессиональной деятельности
	уметь	уметь оценивать характеристики систем и устройств в области профессиональной деятельности с помощью компьютерного моделирования
ОПК-5	знать	знать способы оценки результатов исследований в области профессиональной деятельности
	уметь	уметь объективно оценивать результаты исследований, выполненные научными коллективами
ОПК-6	знать	знать законодательные акты в области авторских прав
	уметь	уметь готовить научные отчеты и публикации по результатам научно-исследовательской деятельности
ОПК-7	знать	знать методы проведения патентных исследований и лицензирования
	уметь 1	уметь проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности
	уметь 2	уметь готовить материалы и подавать заявки на изобретения
ПК-3	знать	знать методы анализа и синтеза, оптимизации, технологии изготовления, обеспечения надежности для передачи, приема, извлечения и разрушения информации в средствах радиолокации, радионавигации и радиоуправления
	уметь	уметь применять современные методы передачи, приема, извлечения и разрушения информации в средствах радиолокации, радионавигации и радиоуправления на практике в соответствии с выбранными критериями
ПК-5	знать	знать промышленные технологии, новые технологические процессы изготовления и испытания радиотехнических систем
	уметь	уметь применять технологические методы и процессы при решении актуальных отраслевых задач

6. Ресурсное обеспечение ООП аспирантуры

6.1. Кадровое обеспечение реализации ООП аспирантуры

Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками АО «НПП «Радар ммс», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях внешнего совместительства и гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и должностным инструкциям центра подготовки кадров высшей квалификации – аспирантуры Предприятия.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ООП, составляет 100 процентов.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 90 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Количество преподавателей, привлекаемых к реализации ООП	Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или звание, %		Доля штатных научно-педагогических работников, %	
	Требование ФГОС	Фактическое значение	Требование ФГОС	Фактическое значение
18	60	100	60	90

Все научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень и осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность по направленности подготовки, имеют публикации по результатам научно-исследовательской творческой деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных конференциях.

Научные руководители, чел.	Доктор наук	Профессор	Кандидат наук	Доцент
16	9	5	7	4

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 320 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

Предприятие принимает участие в издании отраслевых научно-технических сборников «Вопросы радиоэлектроники» и «Радиопромышленность», входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, межотраслевого научно-технического журнала «Морские информационно-управляющие системы». Научные руководители аспирантов и преподаватели активно работают в составе редакционных советов отраслевых и академических научных изданий.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника составляет 350 850 рублей.

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, а также программы вступительных испытаний и кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов на портале локальной сети и внешнем сайте предприятия.

Образовательный процесс полностью обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе ресурсами электронной образовательной среды и комплектами учебников и словарей.

Заключен договор с ФГБУ «Российская национальная библиотека» по организации доступа к Электронной библиотеке Российской национальной библиотеки (ЭБ РНБ), организован виртуальный читальный зал на территории предприятия, обеспечен одновременный доступ 25 % обучающихся к виртуальному читальному залу.

Заключено соглашение с Санкт-Петербургским Государственным университетом «ЛЭТИ» на право пользования библиотечными ресурсами университета.

Основные сведения об электронно-библиотечной системе ЭН РНБ:

1. Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет

- БД "Электронный каталог Российской Национальной Библиотеки". Адрес в сети Интернет: <http://www.nlr.ru/>. В каталоге предоставлен доступ более чем к 10 миллионам изданий по инженерно-техническим, естественнонаучным, гуманитарным и экономическим дисциплинам, в том числе на иностранных языках.

2. Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора.

- Правообладатель БД "Электронный каталог Российской Национальной Библиотеки". Договор № 2020/146 от 01.11.2020 г., срок действия до 01.11.2021 г.

3. Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы

- ЭБС "Электронная библиотека РНБ". Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014615051 от 15 мая 2014 г.

4. Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации

- Нет.

5. Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25% обучающихся по каждой из форм получения образования

- БД "Электронный каталог Российской Национальной Библиотеки". Одновременный и неограниченный доступ на 10 рабочих станциях на территории предприятия.

На предприятии ежегодно выписываются следующие научно-технические журналы по тематике диссертационных исследований аспирантов:

1. CAD/CAM/CAE Observer
2. Антенны.
3. Взлет. Национальный аэрокосмический журнал.
4. Вопросы радиоэлектроники.
5. Гироскопия и навигация.

6. Датчики и системы.
7. Зарубежное военное обозрение.
8. Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника.
9. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность.
10. Информационно-измерительные и управляющие системы.
11. Микроэлектроника.
12. Морской сборник.
13. Нано- и микросистемотехника.
14. Патенты и лицензии. Интеллектуальные права.
15. Радиопромышленность.
16. Радиотехника.
17. Радиотехника и электроника.
18. Упрочняющие технологии и покрытия.
19. Успехи современной радиоэлектроники.
20. Цифровая обработка сигналов.
21. Электромагнитные волны и электронные системы.

6.3. Материально-техническое обеспечение

Предприятие располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам.

Занятия в аспирантуре проводятся на территории предприятия в специально созданных учебных классах, использующих современные мультимедийные средства отображения графической, аудио- и видеoinформации. Имеются помещения для семинарских занятий и преподавательская.

Обеспечен комплект лицензионного программного обеспечения, необходимый для процесса обучения.

На предприятии созданы условия по доступу лиц с ограниченными возможностями здоровья к обучению по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Предприятие имеет лаборатории, оснащенные современным научным и контрольно-измерительным оборудованием.

1. Лаборатория акустоэлектроники

2. Лаборатория сверхширокополосной радиолокации
3. Лаборатория бортовых радиоприемных устройств
4. Лаборатория комплексных антенных систем
5. Лаборатория автоматизированных антенных измерений
6. Лаборатория магнитометрии

Предприятие имеет современную столовую и медицинский пункт.

6.4. Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспирантов

Политика и стратегия АО «НПП «Радар ммс» по отношению к аспирантам, являющимися сотрудниками предприятия, является составной частью общей стратегии предприятия. Основу стратегии по персоналу составляют задачи сохранения квалифицированного персонала, задачи омоложения коллектива, повышения квалификации и компетентности.

На предприятии проводится финансирование мероприятий по созданию условий для отдыха и лечения работников, членов их семей, оплаты путевок на санаторно-курортное лечение и оздоровление.

С активным участием аспирантов и молодых специалистов предприятия ежегодно проводятся научно-техническая конференция и конкурс научно-технических разработок «Будущее предприятия – в творчестве молодых», на которых сотрудники предприятия выступают с научными докладами и представляют собственные технические проекты по тематике деятельности предприятия. В конференции принимают участие молодые специалисты ведущих предприятий города и отрасли. Ежегодно силами предприятия выпускаются сборники докладов участников конференций и конкурсов.

На АО «НПП «Радар ммс» действует совет молодых ученых и специалистов (СМУС), под эгидой которого проходят корпоративные выездные сессии молодых специалистов на базе отдыха "Буревестник", активными участниками которых являются аспиранты. Основные цели мероприятий: обучение молодых специалистов технологиям принятия решений по задачам, актуальным для предприятия; актуализация потребности молодых специалистов в создании инновационных проектов и подходов к ним; сплочение молодых специалистов за счет инновационных программ по сплочению; создание единого информационного поля на предприятии; развитие корпоративной культуры.