

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» _____ 2021 г.

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:

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Направление: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Системный анализ, управление и обработка информации

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 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» 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 № 875 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (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 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (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 *теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированные на повышение эффективности управления ими с использованием*

современных методов обработки информации, в интересах кадровой потребности АО «НПП «Радар ммс» (далее Предприятие) или иных предприятий радиоэлектронной отрасли.

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

- углубленное изучение теоретических и методологических основ задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, создания программных комплексов и систем обработки информации и управления, математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;

- 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 системного анализа, управления и обработки информации, ориентированных на использование в радиоэлектронной промышленности;

- совершенствование знания иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;

- формирование компетенций для успешного проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

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 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника, направленность «Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)», 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».

1.5. Особенности образовательной программы

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

– Образовательная программа разработана с учетом паспорта научной специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации и ФГОС ВО направления подготовки аспирантов 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875).

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

– Образовательная программа предусматривает педагогическую практику и научные исследования, которые осуществляются на базе АО «НПП «Радар ммс», педагогическая практика осуществляется на Предприятии 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, с работой молодежного научно-технического семинара Предприятия, Совета молодых ученых и специалистов; организацией мероприятий по техническому образованию студентов базовых кафедр Предприятия; профориентацией 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 сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:
- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

2.2. Виды профессиональной деятельности выпускников

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

научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

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 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями (Таблица 1)

- 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 личного развития
уметь 1	уметь ставить цели, задачи и применять технологии профессионального самоопределения
уметь 2	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 методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления и обработки информации
уметь 1	уметь применять современные методы исследований при разработке систем управления и обработки информации
уметь 2	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
знать	знать современные информационно-коммуникационные технологии и способы обработки информации
уметь 1	уметь применять современные информационные технологии при исследовании сложных систем
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 1	знать современные методы исследования сложных систем и обработки информации
уметь 1	уметь модифицировать известные методы исследований и разрабатывать новые
уметь 2	уметь применять адекватные методы исследования в научно-исследовательской работе
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
уметь 1	уметь организовать работу исследовательского коллектива для решения задач управления и обработки информации
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
знать	знать способы оценки результатов исследований в области системного анализа, управления и обработки информации
уметь	уметь объективно оценивать результаты исследований, выполненные научными коллективами
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
знать	знать законодательные акты в области авторских прав
уметь	уметь готовить научные отчеты и публикации по результатам научно-исследовательской деятельности
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
знать	знать методы проведения патентных исследований и лицензирования
уметь 1	уметь проводить патентные исследования при разработке сложных систем управления
уметь 2	уметь готовить материалы и подавать заявки на изобретения
ОПК-8	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
знать 5	знать о современных технических средствах, образовательных технологиях и средствах реабилитации лиц с различными нарушениями развития, позволяющим им обучаться в условиях инклюзивного образования
знать 6	знать теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям
уметь 1	уметь разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования
уметь 2	уметь создавать на занятиях проблемно ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование компетенций обучающихся
уметь 3	уметь обосновывать современные педагогические подходы к организации инклюзивного образования с учетом психофизических особенностей лиц, имеющих нарушения в зрительной, слуховой, интеллектуальной и двигательной сфере

Компетенции аспирантуры АО «НПП «Радар ммс»

ПК-1	Способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития методов системного анализа и обработки информации
знать	знать методы анализа и управления сложными системами с использованием современных методов обработки информации
уметь	уметь применять методы анализа, моделирования и оптимизации, ориентированные на повышение эффективности управления
ПК-2	Углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления
знать	знать методы и алгоритмы анализа, синтеза и проектирования сложных систем
уметь	уметь разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение построения систем оптимизации, управления и обработки информации
ПК-3	Умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике
знать	знать теоретические основы и методы решения задач системного анализа, оптимизации и управления
уметь	уметь выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в информационных системах
ПК-4	Способность составлять математические модели, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и обработки информации
знать	знать методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии

	управленческих решений в информационных системах
уметь	уметь осуществлять визуализацию, трансформацию и анализ информации на основе компьютерных методов обработки
ПК-5	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, разрабатывать задания и проектировать системы обработки информации
знать	знать теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем
уметь	уметь проектировать и оптимизировать проблемно-ориентированные системы управления и системы обработки информации

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".

Общая 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	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	201
Вариативная часть	
Блок 3 "Научные исследования"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

4.2. Базовый учебный план 09.06.01

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	Системный анализ, управление и обработка информации	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	Основы теории проектирования информационных систем	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 и систем	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									
<i>Факультативные дисциплины</i>											
ФТД.1.	Информационные технологии в науке и образовании	2			2						
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

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 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

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

Цель изучения дисциплины:

- овладеть иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- **поддержание** ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

- **расширение** словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами (соискателями) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;

- **формирование** профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения, а также умений и опыта выполнения самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком и осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

- **реализация** приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления результатов исследования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- знать основы эффективного педагогического общения, законов риторики и требований к публичному выступлению;

- межкультурные особенности ведения научной деятельности;

- требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

уметь:

- уметь создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля;
- уметь свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и профессиональную литературу;
- уметь работать с иноязычной информацией из различных источников для решения профессиональных и научно-исследовательских задач;
- уметь писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;
- четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.

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:

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (**ОПК-5**).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, «108» часов. Программой дисциплины предусмотрены практические 1,5 ЗЕ-54 час, и 1,5 ЗЕ-54 час самостоятельной работы студента.

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

Настоящая программа философской части кандидатского экзамена по курсу "История и философия науки" предназначена для аспирантов направления подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной

картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Программа одобрена экспертным советом по философии, социологии и культурологии Высшей аттестационной комиссии.

Цели изучения дисциплины:

- изучение принципов функционирования фундаментальных и прикладных наук и их взаимодействия;
- приобретение способности самостоятельно получать с помощью информационных технологий новые знания и умения;
- приобретение навыков научной работы и работы в научном коллективе.

Основными задачами дисциплины являются:

Иметь представление:

- о современной философии науки, ее основных проблемах и концепциях;
- об использовании науки в реализации социально значимых проектов.

По окончании изучения дисциплины аспирант должен

знать:

- главные проблемы современной науки;
- философские подходы к осмыслению научных проблем;
- связи современной науки с политической деятельностью;

уметь:

- самостоятельно анализировать конкретно-научные и философские проблемы в их взаимосвязи;
- раскрывать и исследовать взаимосвязи между научной и политической деятельностью в современном мире;
- анализировать политические проблемы, опираясь на принципы и нормы научного исследования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- 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**);

- 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);

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

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

общепрофессиональных:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 48 часов лекций, 20 часов самостоятельной работы на подготовку реферата, 36 часов самостоятельной работы на подготовку к кандидатскому экзамену, 4 часа на дифференцированный зачет.

5.3. Системный анализ, управление и обработка информации (Б.1.Б.03)

Дисциплина «Системный анализ, управление и обработка информации» является обязательной дисциплиной базовой части программы подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется Центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно- производственное предприятие «Радар ммс».

Цель изучения дисциплины: ознакомление аспирантов с методами и технологиями системного анализа, основами теории принятия решения, принципов решения многокритериальных задач, элементами теории игр.

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:

- способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития методов системного анализа и обработки информации (**ПК-1**);

- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления (**ПК-2**);

- умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (**ПК-3**);

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 30 лекционных часов, 18 часов практических занятий, 36 часов самостоятельной работы аспиранта, 24 часа на кандидатский экзамен.

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

Дисциплина «Мягкие и гибридные вычисления» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Цель изучения дисциплины: ознакомление аспирантов с методами вычислительного интеллекта – мягкими и гибридными вычислениями, включающими нечеткие системы, нейронные сети и генетические алгоритмы, способы построения экспертных систем и извлечения экспертных знаний.

Основными задачами дисциплины являются:

- знакомство с современными направлениями проектирования систем интеллектуального управления;
- изучение теоретических (математических) основ «мягких вычислений»;
- изучение моделей представления неопределенных знаний;
- изучение современных нейросетевых технологий и эволюционных вычислений;
- освоение методов проектирования мягких систем
- изучение методов построения баз знаний, экспертных систем и извлечения знаний.

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:

- способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития методов системного анализа и обработки информации **(ПК-1)**;
- способность составлять математические модели, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и обработки информации **(ПК-4)**;
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, разрабатывать задания и проектировать системы обработки информации **(ПК-5)**.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные методы и подходы мягких и гибридных вычислений как основы вычислительного интеллекта, способы их применения для решения практических задач управления в технических системах;
- основные понятия и базовый математический аппарат нечеткой логики и построения нечетких систем;
- основные понятия и принципы работы искусственных нейронных сетей;

- основные разновидности эволюционных алгоритмов;
- способы гибридизации методов вычислительного интеллекта с использованием традиционных методов оптимизации и распознавания образов;
- примеры применения методов вычислительного интеллекта для решения задач управления в технических системах;
- методы построения экспертных систем.

уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения с использованием методов мягких и гибридных вычислений, проводить анализ научных литературных источников, осуществлять анализ полученных решений;
- выполнять грамотную постановку задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью методов вычислительного интеллекта;
- проводить анализ задачи для выбора наилучшего гибридного метода, подходящего для конкретной задачи;
- проводить анализ работы методов мягких вычислений с выявлением их сильных и слабых сторон;
- проводить анализ настройки параметров нейронных сетей, эволюционных алгоритмов и нечетких методов;

владеть:

- технологией применения методов мягких и гибридных вычислений для решения практических задач, навыками создания и тестирования искусственных нейронных сетей, эволюционных алгоритмов и нечетких методов на одном из языков программирования высокого уровня.

Результат обучения:

Уметь: выполнять комплексные инженерные проекты по созданию базовых и прикладных информационных технологий и средств их реализации (информационных, методических, математических, алгоритмических, технических и программных).

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 вариативной дисциплиной Блока 1 подготовки аспирантов по направлению подготовки

09.06.01 – Информатика и вычислительная техника и дисциплиной по выбору для направления подготовки. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Дисциплина готовит аспирантов в области использования современных базовых информационных методов цифровой обработки радиолокационных изображений для высокоточных навигационных определений, обеспечивая их необходимой теоретической и практической подготовкой в области 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.

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 определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (**ПК-3**);

- способность составлять математические модели, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и обработки информации (**ПК-4**);

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные методы разработки информационных технологий обработки сигналов радиотехнических систем;

- базовые информационные методы цифровой обработки радиолокационных изображений для высокоточных навигационных определений;

- автоматические средства коррекции ошибок координатных определений с помощью дескрипторных детекторов, формирующих контрольные точки;

- практические приемы извлечения научно-технической информации из любых доступных источников научно-технической информации в интересах разрабатываемой темы исследований.

уметь:

- применять информационные методы обработки радиолокационной информации при решении актуальных отраслевых задач;

- применять полученные знания и собранную научно-техническую информацию для решения выбранной проблемной задачи.

владеть:

- навыками выбора наиболее перспективно применимых технологических средств и возможностей для выполнения программы научных и экспериментальных исследований в области цифровой обработки данных.

Результат обучения – аспирант должен выполнять комплексные инженерные проекты по созданию базовых и прикладных информационных технологий и средств их реализации (информационных, методических, математических, алгоритмических, технических и программных) при цифровой обработке информации.

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

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

Дисциплина «Основы педагогической деятельности» является вариативной дисциплиной Блока 1 образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки: 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Реализует необходимость подготовки к научно-педагогической деятельности аспиранта как одной из основных, и служит цели развития представлений о сущности педагогики высшей школы, о закономерностях педагогического процесса в вузе, а также формирования умений выполнения функций преподавателя при реализации образовательных программ в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования.

Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задачи в рамках научно-педагогической деятельности аспирантов по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника.

Задачами изучения являются: изучение ведущих тенденций мирового образовательного пространства; освоение системы знаний о педагогических методах, технологиях обучения и педагогическом мастерстве; знакомство с основами педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом.

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-8**);

знать:

- основные формы профессиональной этики в отношениях преподавателя с обучающимися;

- методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида различные подходы к определению критериев качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств;

- преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования о современных технических средствах, образовательных технологиях и средствах реабилитации лиц с различными нарушениями развития, позволяющим им обучаться в условиях инклюзивного образования теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям.

уметь

- соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах;

- разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования;

- создавать на занятиях проблемно ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование компетенций обучающихся обосновывать современные педагогические подходы к организации высшего образования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из них 30 часов лекций, 30 часов практических занятий, 48 часов самостоятельной работы аспирантов.

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

Дисциплина «Методология диссертационного исследования» является вариативной дисциплиной Блока 1, образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника.

Целью дисциплины является формирование у аспиранта представления о теоретических основах, технологическом процессе и прикладных аспектах методологии и методов организации научного, диссертационного, исследования.

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**);

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

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (**ОПК-7**).

профессиональных:

- умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (ПК-3);

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов, из них 18 часов лекции и 12 часов самостоятельной работы аспиранта, 6 часов зачет.

5.8. Основы теории проектирования информационных систем (Б.1.В.05)

Дисциплина «Основы теории проектирования информационных систем» является дисциплиной по выбору Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Целями освоения дисциплины «Основы теории проектирования информационных систем» являются изучение проблем и методов решения задач, связанных с обработкой дискретной информации.

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:

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

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5).

профессиональных:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления (ПК-2);

- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, разрабатывать задания и проектировать системы обработки информации (ПК-5).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать: содержание программы курса, формулировки задач, условия применимости и характеристики рассмотренных в курсе методов.

уметь: применять методы теории информации и методы обработки изображений и сигналов в различных областях.

владеть: методами формализации и реализации изученных алгоритмов.

Результат обучения – выполнять комплексные инженерные проекты по созданию прикладных информационных систем и средств их реализации (информационных, методических, математических, алгоритмических, технических и программных).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 36 лекционных часов, 16 часов практических занятий, 40 часов самостоятельной работы аспиранта, 16 часов на реферат.

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

Дисциплина «Планирование эксперимента» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации - аспирантурой АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Целью освоения дисциплины является ознакомление аспирантов с принципами и методами измерительного эксперимента, обобщенная схема проведения эксперимента и сопровождающие информационные процессы подготовки, факторное пространство, проведение и обработка результатов эксперимента, оценка влияния факторов на объекты исследования, определение одномерных и многомерных экспериментальных зависимостей.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

общефессиональных:

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

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (**ОПК-5**).

профессиональных:

- умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (**ПК-3**).

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 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Целями освоения дисциплины являются углубленное изучение и приобретение навыков применения патентного права, позволяющих самостоятельно решать инженерные задачи в условиях непрерывного технического прогресса и совершенствования производственного оборудования с помощью разработок и внедрения новых производственных процессов, технических средств и технологических процессов.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие **задачи** дисциплины:

- изучение основ защиты интеллектуальной собственности и авторского права;
- изучение основных положений патентного права и особенностей правовой охраны его объектов;
- формирование умений и навыков проведения самостоятельного информационно-патентного поиска в традиционных и электронных ресурсах локального и удаленного доступа;
- формирование умений и навыков библиографического оформления результатов НИР;
- овладение методикой оформления научной работы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

- 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**);

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

общепрофессиональных:

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (**ОПК-5**);

- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (**ОПК-6**);

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (**ОПК-7**).

профессиональных:

- способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития методов системного анализа и обработки информации (**ПК-1**);

- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления (**ПК-2**);

- умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (**ПК-3**).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений;

- понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты, теоретические основы использования информационных технологий (ИТ) в науке, методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием информационных технологий, основные возможности использования информационных технологий в научных исследованиях;

- основные принципы анализа результатов исследования, основные принципы обобщения результатов исследования, правила оформления результатов научно-исследовательской работы;

- основные нормативные документы по библиографии;

- правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель;

уметь:

- самостоятельно работать с научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы;

- работать с источниками патентной информации;

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- использовать указатели Международной патентной классификации для определения индекса рубрики;

- проводить информационно-патентный поиск;

- осуществлять библиографические процессы поиска;

- оформлять заявку на изобретение, полезную модель, базу данных.

владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- навыками и приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками составления плана научного исследования;

- навыками написания аннотации научного исследования;

- методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада, навыками оформления библиографического списка в соответствии с действующими ГОСТами;

- опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов.

Результат обучения:

Уметь: работать с научной и справочной литературой, работать с источниками патентной информации, проводить информационно-патентный поиск, осуществлять библиографические процессы поиска, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

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)

Программа "Деловой английский язык" является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, предназначена для аспирантов и соискателей всех научных специальностей. **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.

Цель изучения дисциплины – 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.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- коррекция и развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).
- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в социально-бытовом и профессионально-деловом общении.
- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу.

- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре стран изучаемого языка в частности.

- развитие способности к социально-бытовому взаимодействию, сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении.

- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Изучение иностранного языка призвано обеспечить реализацию также образовательных и воспитательных целей. Достижение образовательных целей осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации технического образования и означает расширение кругозора аспирантов, повышение уровня их общей культуры, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности обучающихся содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов.

Поставленные цели и задачи достигаются на практических занятиях, а также во время самостоятельной работы аспирантов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций аспиранта:

универсальных:

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

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

знать:

- основы эффективного педагогического общения, законов риторики и требований к публичному выступлению уметь

уметь:

- создавать научные, научно-методические, учебно-методические и учебные тексты с учетом требований научного и научно-публицистического стиля

- свободно читать и переводить на родной язык оригинальную научно-исследовательскую и профессиональную литературу

- работать с иноязычной информацией из различных источников для решения профессиональных и научно-исследовательских задач

- писать научные статьи, тезисы, аннотации, рефераты на родном и иностранном языках

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

5.12. Современные тенденции разработки цифровых бортовых устройств (Б.1.В.ДВ.02)

Дисциплина «Современные тенденции разработки цифровых бортовых устройств» является дисциплиной по выбору вариативной части структуры образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки: 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника;. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Цель дисциплины – познакомить 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.

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 объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (**ОПК-5**);

профессиональных:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления (**ПК-2**);

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- основные этапы развития науки и смены научных парадигм, системную периодизацию истории науки и техники;

- определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, понятия информации и информационного общества;

- общие теоретические принципы построения устройств и систем в области профессиональной деятельности;
- способы оценки результатов исследований в области системного анализа, управления и обработки информации;
- методы анализа и управления сложными системами с использованием современных методов обработки информации;
- теоретические основы и методы решения задач системного анализа, оптимизации и управления;
- методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в информационных системах;
- современные методы анализа и проектирования сложных радиолокационных систем и радионавигационных комплексов;
- методы и алгоритмы создания математических моделей радиолокационных и радионавигационных систем;
- современные методы разработки информационных технологий обработки сигналов радиотехнических систем.

уметь:

- интерпретировать, обобщать и прогнозировать результаты экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- объективно оценивать результаты исследований, выполненные научными коллективами;
- применять методы анализа, моделирования и оптимизации, ориентированные на повышение эффективности управления;
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в информационных системах;
- осуществлять визуализацию, трансформацию и анализ информации на основе компьютерных методов обработки;
- применять на практике перспективные методы проектирования и оптимизации систем радиолокации и радионавигации;
- разрабатывать математическое и алгоритмическое обеспечение радиотехнических явлений, новых принципов управления и работы радиолокационных систем;
- применять информационные методы обработки радиолокационной информации при решении актуальных отраслевых задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из них 48 часов лекции и 22 часа самостоятельной работы аспиранта на освоение пройденного материала, 38 часов на изучение дополнительных разделов дисциплины.

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

Дисциплина «Компьютерные технологии проектирования радиоэлектронных систем и устройств» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется центром подготовки кадров высшей квалификации – аспирантурой АО «НПП «Радар ммс».

Целью освоения дисциплины является ознакомление аспирантов с современными компьютерными технологиями проектирования антенн и СВЧ устройств, которые включают в себя численные методы и основанные на них программные приложения, применяемые для моделирования антенн и СВЧ устройств и анализа их характеристик.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций аспиранта:

общепрофессиональных:

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

профессиональных:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления (**ПК-2**).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные методы и программные средства проектирования радиоэлектронных систем и устройств, способы их применения для решения практических задач при разработке радиоэлектронных систем и устройств:

- -основные характеристики радиоэлектронных систем и устройств;
- -теоретические основы компьютерных технологий проектирования радиоэлектронных систем и устройств;
- -методы синтеза и анализа антенн и СВЧ устройств;
- -численные интерпретации методов синтеза и анализа радиоэлектронных систем и устройств, составляющих основу их проектирования с помощью программных приложений Microwave Office, Ansoft HFSS, CST Microwave Studio, FEKO;

- программное приложение CST Microwave Studio и особенности его применения для компьютерного проектирования антенн и СВЧ устройств различного назначения и частотных диапазонов;
- программное обеспечение численных методов расчета и моделирования.

уметь:

в зависимости от решаемой задачи и с учетом особенностей проектируемых радиоэлектронных систем и устройств выбирать методику построения модели и метода расчета в рамках возможностей программного приложения CST Microwave Studio, проводить анализ научных литературных источников, осуществлять анализ полученных результатов моделирования:

- выполнять грамотную постановку задач, возникающих в практической деятельности при проектировании радиоэлектронных систем и устройств;
- проводить анализ задачи для выбора наилучших методов и средств компьютерного проектирования, подходящего для конкретной задачи;
- работать со средствами моделирования, вычислений и представления результатов расчета программного приложения CST Microwave Studio;
- проводить анализ результатов моделирования радиоэлектронных систем и устройств;
- использовать структуру компьютерных средств и ресурсов для сокращения времени расчета задач больших вычислительных объемов при проектировании радиоэлектронных систем и устройств.

владеть:

- технологией применения методов и средств компьютерного проектирования радиоэлектронных систем и устройств, навыками применения программного приложения CST Microwave Studio для проектирования радиоэлектронных систем и устройств, навыками выполнения анализа результатов моделирования радиоэлектронных систем и устройств, а также оптимальное использование структуры компьютерных средств и ресурсов для задач больших вычислительных объемов.

Результат обучения – выполнять комплексные инженерные проекты по разработке радиоэлектронных систем и устройств с помощью применения компьютерных технологий проектирования на основе программного приложения CST Microwave Studio.

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

5.14. Педагогическая практика (Б.2.1)

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения педагогической практики аспирантов очной формы обучения по направлениям подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность – Системный анализ, управление и обработка информации и 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» направленность – Радиолокация и радионавигация.

Цели проведения практики

Целью проведения педагогической практики является формирование навыков выполнения педагогической и учебно-методической работы, изучение педагогических методик и нормативно-методической документации для подготовки и проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

Задачи проведения практики

Задачи педагогической практики:

- изучение организационно-методической документации центра подготовки кадров высшей квалификации - аспирантуры;
- ознакомление с учебно-методической документацией дисциплин, практик, проведения итоговой государственной аттестации;
- изучение методической документации по проведению отдельных видов занятий и подготовке методической документации;
- приобретение опыта составления плана занятия, рабочей программы дисциплины;
- приобретение опыта проведения занятий;
- приобретение опыта подготовки методической документации.

Перечень планируемых результатов практики

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующей компетенции:

общепрофессиональной:

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования **(ОПК-8)**.

В результате освоения педагогической практики обучающийся должен:

знать:

- методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;
- различные подходы к определению критериев качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств;

- преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития;
- содержание законов и иных нормативно-правовых актов РФ, локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих деятельность в сфере высшего образования;
- современные технические средства, образовательные технологии и средства реабилитации лиц с различными нарушениями развития, позволяющим им обучаться в условиях инклюзивного образования;
- теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям и направленности подготовки.

уметь:

- разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования;
- создавать на занятиях проблемно - ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование компетенций обучающихся;
- обосновывать современные педагогические подходы к организации инклюзивного образования с учетом психофизических особенностей лиц, имеющих нарушения в зрительной, слуховой, интеллектуальной и двигательной сфере.

Во время практики аспиранты работают в центре подготовки кадров высшей квалификации - аспирантуре АО «НПП «Радар ммс» под руководством преподавателей и сотрудников научно-образовательного комплекса по индивидуальному плану практики или в соответствии с планами научно-образовательного комплекса по прохождению производственных практик студентов ВУЗов на Предприятии, курсового и дипломного проектирования (базовые кафедры, целевой набор).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

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: 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника.

Цели проведения практики

Научно-исследовательская практика аспирантов является продолжением формирования опыта прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения, а также закреплением теоретических знаний, полученных в

результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований по дисциплинам направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

Задачи проведения практики

Задачи научно-исследовательской практики:

- постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов экспериментальных данных;
- использование информационных технологий для решения научно-технических задач.

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

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**);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (**ОПК-6**).

профессиональных:

- способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития методов системного анализа и обработки информации (**ПК-1**);
- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления (**ПК-2**);
- умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (**ПК-3**);
- способность составлять математические модели, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и обработки информации (**ПК-4**);

- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, разрабатывать задания и проектировать системы обработки информации (ПК-5).

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, практические навыки, умения, опыт деятельности:

знать:

- общие теоретические принципы построения устройств и систем в области профессиональной деятельности.

уметь:

- самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их;

- интерпретировать, обобщать и прогнозировать результаты экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

- осуществлять поиск и систематизацию информации по теме исследования с использованием новейших информационных технологий;

- представлять результаты исследования в форме научных докладов, отчетов и статей;

- применять методы анализа, моделирования и оптимизации, ориентированные на повышение эффективности управления;

- разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение построения систем оптимизации, управления и обработки информации;

- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в информационных системах;

- осуществлять визуализацию, трансформацию и анализ информации на основе компьютерных методов обработки;

- проектировать и оптимизировать проблемно-ориентированные системы управления и системы обработки информации.

владеть:

- методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации;

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

5.16. Научные исследования (Б.3)

Дисциплина «Научные исследования» является Блоком 3 структуры образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки: 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. 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.

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

Цель научных исследований:

Целью рабочей программы является формирование профессиональных компетенций в процессе выполнения научных исследований по утвержденной теме в соответствии с профилем подготовки.

Формирование компетенций:

универсальных:

- 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**);

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

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

общепрофессиональных:

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

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных 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**);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (**ОПК-4**);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (**ОПК-5**);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (**ОПК-6**);

профессиональных:

- способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (**ПК-1**);
- умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение в области вычислительной техники и систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (**ПК-3**);
- способность составлять математические модели, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (**ПК-4**);
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, разрабатывать задания и проектировать системы обработки информации (**ПК-5**).

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

5.17. Программа ГИА

Программа предназначена для методического сопровождения государственной итоговой аттестации аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника (направленность: Системный анализ, управление и обработка информации) 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 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника.

Цель: определение соответствия результатов освоения аспирантами основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника соответствующим требованиям

федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Задачи:

- проверка уровня сформированности компетенций, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 - Информатика и вычислительная техника;
- принятие решения о выдаче Заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842;
- принятие решения о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Государственная итоговая аттестация призвана определить уровень сформированности следующих компетенций выпускников Центра подготовки кадров высшей квалификации - аспирантуры:

№ п/п	Коды	Контролируемые компетенции
	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
	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
	ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе и с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	ПК-1	Способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития методов системного анализа и обработки информации
	ПК-2	Углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информационных систем и систем управления
	ПК-3	Умение определять актуальность, самостоятельно ставить задачу исследования отраслевых проблем, имеющих значение в области создания перспективных систем управления, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике
	ПК-4	Способность составлять математические модели, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и обработки информации
	ПК-5	Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

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	содержание философского подхода и необходимость философского видения мира
	знать 2	основные методы научного познания, методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи
	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	интерпретировать, обобщать и прогнозировать результаты экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	знать	способы поиска информации по теме исследования
	уметь 1	осуществлять поиск и систематизацию информации по теме исследования с использованием новейших информационных технологий
	уметь 2	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	методы анализа и управления сложными системами с использованием современных методов обработки информации
	уметь	применять методы анализа, моделирования и оптимизации, ориентированные на повышение эффективности управления

ПК-2	знать	методы и алгоритмы анализа, синтеза и проектирования сложных систем
	уметь	разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение построения систем оптимизации, управления и обработки информации
ПК-4	знать	методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в информационных системах
	уметь	осуществлять визуализацию, трансформацию и анализ информации на основе компьютерных методов обработки
Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)		
УК-1	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	принципы построения систем и устройств в области профессиональной деятельности
	уметь	оценивать характеристики систем и устройств в области профессиональной деятельности с помощью компьютерного моделирования
ОПК-5	знать	способы оценки результатов исследований в области профессиональной деятельности
	уметь	объективно оценивать результаты исследований, выполненные научными коллективами
ОПК-6	знать	законодательные акты в области авторских прав
	уметь	готовить научные отчеты и публикации по результатам научно-исследовательской деятельности
ОПК-7	знать	методы проведения патентных исследований и лицензирования
	уметь 1	проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности
	уметь 2	готовить материалы и подавать заявки на изобретения
ПК-3	знать	теоретические основы и методы решения задач системного анализа, оптимизации и управления
	уметь	выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в информационных системах
ПК-5	знать	теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем
	уметь	разрабатывать проблемно-ориентированные системы управления и оптимизации информационных объектов

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 305850 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 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника, 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 видеоинформации. 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. Лабораторию 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.