МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор КНИТУ-КАИ
_____А.Х.Гильмутдинов
«1» июня 2015г.

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Казань 2015

Образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования- программам подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Образовательную программу разработал:

Профессор кафедры РЭКУ_____ Ильин А.Г.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры «Радиоэлектронных и квантовых устройств» протокол № 6 от «1» апреля 2015 г.
Ответственный за Образовательную программу по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Зав.кафедрой РЭКУ проф. д.т.н._____Ильин Г.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Ученый совет ИРЭТ	25.05.15	5	Директор ИРЭТ А.Ф.Надеев

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры): 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» по направлению подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа аспирантуры регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы научно-исследовательской работы и практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Основными пользователями программы аспирантуры являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и аспиранты КНИТУ-КАИ; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 876;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Паспорт специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения
- Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 25.02.2009 г. № 59 (с изменениями от 11.08.2009 г., приказ № 294, от 16.11.2009 г., приказ № 603);
- Устав КНИТУ-КАИ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.01.2011 г. № 1;
- Нормативно-методические документы КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность Университета.

1.3. Термины, определения и сокращения

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012г.):

основная образовательная программа – совокупность учебно-методических документов регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по определенному направлению, уровню и профилю подготовки;

примерная образовательная программа высшего образования – система учебно-методических документов, сформированная на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рекомендуемая университету для использования при разработке основных образовательных программ высшего образования в части: набора профилей; компетентностно-квалификационной характеристики выпускника; содержания и организации образовательного процесса; ресурсного обеспечения реализации основных образовательных программ высшего образования; итоговой аттестации выпускников;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

компетенция – способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

образовательная технология – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, форму обучения, порядок взаимодействия аспиранта и преподавателя, методики и средства обучения, систему диагностики текущего состояния учебного процесса и степени обученности аспиранта;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

В документе используются следующие сокращения:

ЗЕТ – зачетные единицы трудоемкости;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

1.4. Характеристика направления подготовки

Обучение по программе аспирантуры в КНИТУ-КАИ осуществляется в очной и заочной формах обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц трудоемкости (далее – ЗЕТ) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 ЗЕТ, объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется кафедрой-разработчиком, но не превышает 75 ЗЕТ.

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года, заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок обучения устанавливается Университетом, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При реализации программы аспирантуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах электронного обучения и дистанционных технологий.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

2.1. Область профессиональной деятельности: выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

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

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

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности: выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

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

радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к

производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;

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

2.3. Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи, включающих разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

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

подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.

защиту объектов интеллектуальной собственности;

преподавательская деятельность в области по образовательным программам высшего образования.

3. Требования к результатам освоения программы аспирантуры В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Карты универсальных компетенций представлены в приложении 1 к ОПОП

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

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

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

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

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

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

Карты общепрофессиональных компетенций представлены в приложении 2 к ОПОП.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения (ПК-1);
- способностью, опираясь на знания технических средств, создавать новые перспективные телекоммуникационные системы (ПК-1);
- Способность, опираясь на знания технических средств,создавать новые перспективные телекоммуникационные системы (ПК-2);
- способность к самостоятельному осуществлению преподавательской деятельности по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры (ПК-3);
- Способность к проведению научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений (ПК-4).

4. Структура образовательной программы.

Содержание и организация образовательного процесса при реализации программы аспирантуры регламентируется учебным графиком; учебным планом; рабочими программами учебных курсов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания аспирантов; программами учебных и производственных практик; а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

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

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

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

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

Блок 3. «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».

4.1 Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	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	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	=	=	=	=	=	= = = = н н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н н н н н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	К	К	К	К	К	К
II	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	н	н	н	н	н	К	К	К	К	К	К	К
III	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	н	н	н	н	н	К	К	К	К	К	К	К
IV	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	н п	Г	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К
	К	К	К	К	К	К = = = =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Образовательная подготовка		3 1/3	3 1/3	6	6	12	6	6	12		5	5	32 1/3
п	Практика (рассред.)				6		6	6		6		6	6	18
н	Научные исследования (рассред.)	18	18	36	10	16	26	10	16	26	22	6	28	116
Э	Экзамены		1	1		1	1		1	1				3
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	2	2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)											4	4	4
К	Каникулы		6	6		7	7		7	7		12 4/6	12 4/6	32 4/6
Итого		18	28 2/6	46 2/6	22	30	52	22	30	52	22	35 4/6	57 4/6	208
Аспирантов														
Сдающих канд экз														
Соискателей с руков														
Изучающих ФД														
Групп														

4.2. Базовый учебный план

№	Индекс	Наименование	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль	ЗЕТ Экспертное	ЗЕТ Факт
4		Итого	4	7	2	1	8640	8640	406	7794	244	240	240
6		Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	7	2	1	8640	8640	406	7794	144	240	240
8		Б=30% В=70% ДВ(от В)=30%							45%	45%	10%		
9	Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	2	7		1	1080	1080	406	406	108	30	30
11	Б1.Б	Базовая часть	2			1	324	324	126	126	72	9	9
12	Б1.Б.1	История и философия науки	2			2	144	144	54	54	36	4	4
15	Б1.Б.2	Иностранный язык	4				180	180	72	72	36	5	5
18	*												
20	Б1.В	Вариативная часть	1	7			756	756	360	360	36	21	21
22	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1	3			468	468	216	216	36	13	13
23	Б1.В.ОД.1	Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения	6				144	144	54	54	36	4	4
26	Б1.В.ОД.2	Методика написания научно-квалификационной работы		4			108	108	54	54		3	3
29	Б1.В.ОД.3	Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы		3			108	108	54	54		3	3
32	Б1.В.ОД.4	Теория погрешностей в радиосвязи		5			108	108	54	54		3	3
35	*												
37	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору		4			288	288	144	144		8	8
39	Б1.В.ДВ.1												
40	1	Дизайн технического мышления		2			72	72	36	36		2	2
43	2	Защита интеллектуальной собственности		2			72	72	36	36		2	2
44	*												
46	Б1.В.ДВ.2												
47	1	Методы моделирования радиотехнических устройств и систем передачи, приема и обработки сигналов		5			108	108	54	54		3	3
50	2	Динамический хаос в радиоэлектронных устройствах и системах		5			108	108	54	54		3	3
52	3	Автоматизированные системы измерения, контроля и диагностики		5			108	108	54	54		3	3
52	*												
54	Б1.В.ДВ.3												
55	1	Теория узкополосных шумов в радиоэлектронных устройствах и системах		6			108	108	54	54		3	3
58	2	Квазигармонические колебания и их применение в радиотехнике		6			108	108	54	54		3	3
59	3	Двухчастотные методы и средства рефлектометрических измерений		6			108	108	54	54		3	3
60	*												
63	ДВ*												
65		Итого по Блокам 2 и 3			2		7236	7236		7236		201	201

Закрепленная кафедра (Код / Наименование):

Код	Наименование
31	Философии
33	Иностранных языков
26	Радиоэлектронных и квантовых устройств
50	Корпоративный институт
50	Корпоративный институт
26	Радиоэлектронных и квантовых устройств
50	Корпоративный институт
49	Экономического права
26	Радиоэлектронных и квантовых устройств
26	Радиоэлектронных и квантовых устройств
27	Радиоэлектроники и информационно-измерительной техники
26	Радиоэлектронных и квантовых устройств
26	Радиоэлектронных и квантовых устройств
46	Радиофотоники и микроволновых технологий

№	Индекс	Наименование	Вид	Рассред.			Зачеты с оценкой		По ЗЕТ	По плану	Контакт. ч.р.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ Эксп	ЗЕТ Факт
69	Б2	Блок 2 «Практика»					2		972	972		972		27	27
70	Б2.1	Педагогическая практика	Вар	V			3,5		648	648		648		18	18
71	Б.2.2	Научно-исследовательская практика	Вар	V		8			324	324		324		9	9
	*														

№	Индекс	Наименование	Вид	Рассред.			Зачеты с оценкой		По ЗЕТ	По плану	Контакт. ч.р.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ Эксп	ЗЕТ Факт	Недель
75	Б3	Блок 3 «Научные исследования»							6264	6264		5264		174	174	16
76	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Вар	V			1-4		3132	3132		3132		87	87	16
77	Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Вар	V			1-4		3132	3132		3132		87	87	2
78	*															

№	Индекс	Наименование	Вид	Рассред.	Экз	Зач	Зач с О.	Реф	По ЗЕТ	По плану	Контакт. ч.р.	СР	ЗЕТ / Контр.	ЗЕТ Эксп	ЗЕТ Факт
82	Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»							324	324		72	36	9	9
86	Б4.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена			1				108	108		72	36	3	3
87	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			8				108	108		72	36	3	3
90	*														

№	Индекс	Наименование	Вид	Рассред.	По ЗЕТ	По плану	Контакт. ч.р.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ Эксп	ЗЕТ Факт
94	Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			216	216				6	6
95	Б4.Д.1	Подготовка и представление доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Вар		216	216				6	6
96	*										
98	ФТД	Факультативы									
99	*										

4.3. Рабочие программы учебных курсов, дисциплин

Рабочие программы представлены в приложении 4 к ОПОП

4.4. Рабочие программы педагогической и научно-исследовательской практик

Рабочии программы представлены в приложении 5 к ОПОП.

4.5. Рабочая программа научных исследований

Рабочая программа представлена в приложении 6 к ОПОП.

4.6. Программа государственной итоговой аттестации

Порядок проведения государственного экзамена и подготовки и защиты ВКР устанавливается Положением КНИТУ-КАИ о государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Государственный экзамен может проводиться в нескольких альтернативных формах по выбору разработчика образовательной программы. Рекомендуемой формой является разработка и защита учебной программы специализированного курса, соответствующего направленности подготовки аспиранта.

При этом научное содержание ВКР аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации представлен в приложении 7 к ОПОП.

5. Условия реализации образовательной программы аспирантуры

5.1. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

5.1.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ 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. № 1 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного сотрудника и Руководителя.

доцент: высшее профессиональное образование, ученая степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника);

профессор: высшее профессиональное образование, ученая степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора;

заведующий кафедрой: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее 5 лет;

декан факультета: высшее профессиональное образование, стаж научной или научно-педагогической работы не менее 5 лет, наличие ученой степени или ученого звания.

руководитель (заведующий) учебной (учебно-производственной, производственной) практики: высшее профессиональное образование и стаж работы на педагогических должностях или руководящих должностях в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности образовательного учреждения (структурного подразделения), не менее 3 лет.

5.1.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах,

индексируемых в базах данных «WebofScience» или «Scopus» или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.1.3. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

5.1.4. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет **не менее 75 процентов.**

5.1.5. Научные руководители аспирантов имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации программы аспирантуры

5.2.1. КНИТУ-КАИ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Конкретные требования к материально-техническому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае использования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого издания обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

5.2.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

5.2.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

5.2.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных

образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

5.2.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Финансовые условия реализации программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

КАРТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приложение 1

Шифр и название 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ основные методы научно-исследовательской деятельности.
- УМЕТЬ 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
- ВЛАДЕТЬ навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: З (УК-1) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У (УК-1) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: У (УК-1) -2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

ВЛАДЕТЬ навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- УМЕТЬ формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
- ВЛАДЕТЬ навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ методы научно-исследовательской деятельности Шифр З (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр З (УК-2)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Шифр: У (УК-2)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Шифр: В (УК-2) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Шифр: В (УК-2) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- УМЕТЬ анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- ВЛАДЕТЬ навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Шифр: З (УК-3) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Шифр: У (УК-3) -1	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Шифр: У (УК-3) -2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

ВЛАДЕТЬ навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Шифр: В (УК-3) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ВЛАДЕТЬ технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Шифр: В (УК-3) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Шифр: В (УК-3) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, 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.
- УМЕТЬ подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
- ВЛАДЕТЬ навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знанияметодов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знанияметодов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У (УК-4) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

ВЛАДЕТЬ навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5: Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ этические нормы поведения в профессиональной деятельности.
- УМЕТЬ следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности.
- ВЛАДЕТЬ приемами соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ содержание этических норм поведения в профессиональной деятельности. Шифр: З (УК-5) -1	Не имеет базовых знаний о содержании этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Демонстрирует частичные знания содержания содержание этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания сущности этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Раскрывает полное содержание содержание этических норм поведения в профессиональной деятельности.
УМЕТЬ формулировать принципы этических норм поведения в профессиональной деятельности. Шифр: У (УК-5) -1	Не умеет и не готов формулировать принципы этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Имея базовые представления о принципах этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Частично формулирует принципы этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Формулирует принципы этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Готов и умеет формулировать принципы этических норм поведения в профессиональной деятельности.
УМЕТЬ следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности. Шифр: У (УК-5) -2	Не готов и не умеет следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности.	Частично готов, но не умеет следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности.	Частично готов и частично умеет следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности.	Готов и частично умеет следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности.	Готов и умеет следовать этическим нормам поведения в профессиональной деятельности.
ВЛАДЕТЬ приемами и навыками соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности. Шифр: В (УК-5) -1	Не владеет приемами и навыками соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Владеет лишь незначительной частью приемами и навыками соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Владеет отдельными приемами и навыками соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Владеет приемами и навыками соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности.	Демонстрирует владение системой приемов и навыков соблюдения этических норм поведения в профессиональной деятельности.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- УМЕТЬ выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
- ВЛАДЕТЬ приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Шифр: З (УК-6) -1	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
УМЕТЬ формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Шифр: У (УК-6) -1	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
УМЕТЬ осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Шифр: У (УК-6) -2	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

ВЛАДЕТЬ приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Шифр: В (УК-6) -1	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению **стандартных** профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению **стандартных** профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению **стандартных** профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению **нестандартных** профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Шифр: В (УК-6) -2	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

Приложение 2.

КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1: Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
- УМЕТЬ составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
- ВЛАДЕТЬ систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Шифр З (ОПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Шифр: У (ОПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз банных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Шифр: В (ОПК-1) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Шифр: В (ОПК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ВЛАДЕТЬ навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности Шифр: В (ОПК-1) -3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ культуру научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
- УМЕТЬ формулировать конкретные задачи в области культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.
- ВЛАДЕТЬ системой навыков в области культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ основные принципы культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Шифр З (ОПК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Неполные представления об основных принципах культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Сформированные систематические представления об основных принципах культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
УМЕТЬ формулировать конкретные задачи в области культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информаци-онно-коммуникационных технологий. Шифр: У (ОПК-2)-1	Отсутствие умений	Фрагментарные представления о формулировании конкретные задачи в области культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но не систематическое использование умения формулировать конкретные задачи в области культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информаци-онно-коммуникационных технологий	Сформированное умение формулировать конкретные задачи в области культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информаци-онно-коммуникационных технологий	Сформированная система умений формулировать конкретные задачи в области культуры научного исследования, в том числе с использованием новейших информаци-онно-коммуникационных технологий
ВЛАДЕТЬ системой навыков в области культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Шифр: В (ОПК-2) -1	Отсутствие навыков	Слабо выраженные навыки в области культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Навыки в области культурой научного исследования имеют некоторые пробелы, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Достаточные навыки в области культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Сформированная система навыков в области культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-3: Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ принципы разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.
- УМЕТЬ формулировать конкретные задачи и план действий по разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.
- ВЛАДЕТЬ системным подходом к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ основные принципы разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности Шифр З (ОПК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Неполные представления об основных принципах организации работы в разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления об основных принципах разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности
УМЕТЬ формулировать конкретные задачи и план действий по разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности Шифр: У (ОПК-3)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное умение формулировать конкретные задачи и план действий по разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать конкретные задачи и план действий по разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Сформированное умение формулировать конкретные задачи и план действий по разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Сформированная система умений формулировать конкретные задачи и план действий по разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности
ВЛАДЕТЬ навыками системного подхода к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности Шифр: В (ОПК-3) -1	Отсутствие навыков	Слабо владение навыками системного подхода к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Достаточное владение навыками системного подхода к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности	Владение навыками системного подхода к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности имеет существенные изъяны.	Системное владение навыками системного подхода к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности имеет существенные изъяны.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-4: Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- ЗНАТЬ этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области_____.
- УМЕТЬ формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты.
- ВЛАДЕТЬ систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций Шифр З (ОПК-4)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций	Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций	Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций
УМЕТЬ планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива Шифр: У (ОПК-4)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование разделения научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами команды	В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива	Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействияприрешении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды	Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива
УМЕТЬ осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ Шифр: У (ОПК-4) -2	Отсутствие умений	Ограниченные возможности в подборе обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР	Умение подбирать обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР	Умение подбирать обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ	Сформированное умение и наличие опыта подбора обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ
ВЛАДЕТЬ организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива Шифр: В (ОПК-4) -1	Отсутствие навыков	Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков	Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе	Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива

ВЛАДЕТЬ навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде Шифр: В (ОПК-4) -2	Отсутствие навыков, повышенная конфликтность	Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, ограниченные возможности согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	В целом успешное, но не систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, отсутствие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде	Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-5: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ основные тенденции развития в соответствующей области науки.
- УМЕТЬ осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- ВЛАДЕТЬ методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Шифр: З (ОПК-5)-1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
ЗНАТЬ требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров Шифр: З (ОПК-5)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Шифр: У (ОПК-5)-1	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Шифр: У (ОПК-5) -2	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Шифр: В (ОПК-5)-1	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

Приложение 3

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: Способность разрабатывать и использовать математические модели сигнально-помеховой обстановки с целью создания методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов систем телекоммуникаций

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: математические модели сигнально-помеховой обстановки и методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций.
- УМЕТЬ: разрабатывать и использовать математические модели сигнально-помеховой обстановки, методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций.
- ВЛАДЕТЬ: математическими моделями сигнально-помеховой обстановки, методами, алгоритмами и процедурами обработки сигналов, используемыми в системах телекоммуникаций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ математические модели сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций Шифр З (ПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций	Неполные представления о современном состоянии математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций	Сформированные систематические представления о современном состоянии математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций
ЗНАТЬ методы, алгоритмы процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций Шифр З (ПК-1)-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций	Неполные представления о современном состоянии методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций	Сформированные систематические представления о современном состоянии методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций
УМЕТЬ разрабатывать и использовать математические модели сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций Шифр У(ПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемых в системах телекоммуникаций	В целом успешное, но не систематическое использование математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемых в системах телекоммуникаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемых в системах телекоммуникаций	Сформированное умение использовать математических модели сигнально-помеховой обстановки, используемые в системах телекоммуникаций
УМЕТЬ разрабатывать и использовать методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций Шифр: У (ПК-1)-2	Отсутствие умений	Фрагментарное умение разрабатывать и использовать методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать и использовать методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и использовать методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций	Сформированное умение разрабатывать и использовать методы, алгоритмы и процедуры обработки сигналов, используемые в системах телекоммуникаций
ВЛАДЕТЬ навыками разработки и использования математических моделей сигнально-помеховой обста-	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками разработки и использования математических моделей сигнально-помеховой обста-	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки и использования математических моде-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки и использования	Успешное и систематическое владение навыками разработки и использования математических моделей сигнально-

новки, используемых в системах телекоммуникаций Шифр В (ПК-1)-1		новки, используемых в системах телекоммуникаций	лей сигнально-помеховой обстановки, используемых в системах телекоммуникаций	математических моделей сигнально-помеховой обстановки, используемых в системах телекоммуникаций	помеховой обстановки, используемых в системах телекоммуникаций
ВЛАДЕТЬ навыками разработки и использования методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемых в системах телекоммуникаций Шифр: В (ПК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками разработки и использования методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемых в системах телекоммуникаций	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки и использования методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемых в системах телекоммуникаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки и использования методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемых в системах телекоммуникаций	Успешное и систематическое владение навыками разработки и использования методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов, используемых в системах телекоммуникаций

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: Способность, опираясь на знания технических средств, создавать новые перспективные телекоммуникационные системы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: современное состояние и перспективы развития науки в области разработки телекоммуникационных систем.
- УМЕТЬ: создавать новые перспективные телекоммуникационные системы
- ВЛАДЕТЬ: навыками создания новых перспективных телекоммуникационных систем

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ современное состояние и перспективы развития науки в области разработки телекоммуникационных систем Шифр З (ПК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии и перспективах развития науки в области разработки телекоммуникационных систем	Неполные представления о современном состоянии и перспективах развития науки в области разработки телекоммуникационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии и перспективах развития науки в области разработки телекоммуникационных систем	Сформированные систематические представления о современном состоянии и перспективах развития науки в области разработки телекоммуникационных систем
УМЕТЬ создавать новые перспективные телекоммуникационные системы Шифр У(ПК-2)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное умение создавать новые перспективные телекоммуникационные системы	В целом успешное, но не систематическое умение создавать новые перспективные телекоммуникационные системы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать новые перспективные телекоммуникационные системы	Сформированное умение создавать новые перспективные телекоммуникационные системы
ВЛАДЕТЬ навыками создания новых перспективных телекоммуникационных систем Шифр В (ПК-2)-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками создания новых перспективных телекоммуникационных систем	В целом успешное, но не систематическое владение навыками создания новых перспективных телекоммуникационных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками создания новых перспективных телекоммуникационных систем	Успешное и систематическое владение навыками создания новых перспективных телекоммуникационных систем

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: Способность к самостоятельному осуществлению преподавательской деятельности по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры Способность, опираясь на знания технических средств, создавать новые перспективные телекоммуникационные системы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные этапы и элементы организации учебного процесса по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры.
- УМЕТЬ: практически использовать полученные педагогические знания.
- ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки и проведения учебных занятий по профессионально ориентированной дисциплине, соответствующей направленности программы аспирантуры.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: Способность к самостоятельному осуществлению преподавательской деятельности по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные этапы и элементы организации учебного процесса по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры.
- УМЕТЬ: практически использовать полученные педагогические знания.
- ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки и проведения учебных занятий по профессионально ориентированной дисциплине, соответствующей направленности программы аспирантуры.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬосновные этапы и элементы организации учебного процесса по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры Шифр: З (ПК-3)-1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины, соответствующей направленности аспирантуры и преподавателю, ее реализующему	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП соответствующей направленностям программы аспирантуры
УМЕТЬ осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры Шифр: У (ПК-3)-1	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин соответствующих направленностям программы аспирантуры	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины соответствующей направленностям программы аспирантуры	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки аспирантов	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки аспирантов
ВЛАДЕТЬ технологией проектирования образовательного процесса по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры Шифр: В (ПК-3)-1	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины соответствующей направленности программы аспирантуры	проектирует образовательный процесс в рамках модуля соответствующего направленности программы аспирантуры	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана соответствующего направленности программы аспирантуры

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: Способность к проведению научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные достижения науки, направления исследований и приоритетные задачи изучаемой отрасли, общие методы анализа и обработки поллученных данных и правила оформления полученных результатов в виде подготовки научных статей.
- УМЕТЬ: обосновывать задачи научных исследований, проводить отбор материала с учетом специфики направления, используя современные методы поиска, анализа и обработки научной информации
- УМЕТЬ: создавать, редактировать научные тексты и излагать научные знания по проблеме исследования в виде публикаций и докладов.
- ВЛАДЕТЬ: навыками представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ методы и технологии научной коммуникации, представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений Шифр: З (ПК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знанияметодов и технологий научной коммуникации	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации
ЗНАТЬ стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме Шифр: З (ПК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
УМЕТЬ следовать основным нормам ведения дискуссии, принятым в научном сообществе Шифр: У (ПК-4) -1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам ведения дискуссии, принятым в научном сообществе	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам ведения дискуссии, принятым в научном сообществе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам ведения дискуссии, принятым в научном сообществе	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам ведения дискуссии, принятым в научном сообществе

ВЛАДЕТЬ навыками проведения научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений Шифр: В (ПК-4) -1	Отсутствие умений	Фрагментарное применение навыков проведения научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений	Успешное и систематическое применение навыков проведения научной дискуссии и представления исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений
ВЛАДЕТЬ навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации Шифр: В (ПК-4) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации

Приложение 4.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Б1.Б1 «История и философия науки» является частью базового блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется в институте ИЭУиСТ кафедрой философии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

УК-1: 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-2: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5:способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

общепрофессиональных компетенций:

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

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

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

ОПК-4: готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;

ОПК-5: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением закономерностей философско-методологических оснований науки, социально-культурной обусловленности научного мышления и научного познания, общего и особенного в естественных и социально-гуманитарных дисциплинах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

1. лекции
2. самостоятельная работа аспиранта

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме собеседования
- итоговый контроль в форме экзамена.

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (54 часа), и (54 часа) самостоятельной работы аспиранта, а также подготовка к сдаче экзамена кандидатского минимума (36 часов).

Дисциплина Б1.Б2 «Иностранный язык» является частью базового блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи. Дисциплина реализуется в институте ИЭУиСТ кафедрой иностранных языков.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с темами профессионального и повседневного общения на иностранном языке с целью подготовки к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

3. практические занятия
4. самостоятельная работа аспиранта

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме собеседования и составления портфолио
- итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (72 часа), и (72 часа) самостоятельной работы аспиранта, а также подготовка к сдаче экзамена кандидатского минимума (36 часов).

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» относится к вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в ИРЭТ кафедрой РЭКУ.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2 и общепрофессиональных компетенций ОПК-1 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим описанием детерминированных и случайных сигналов, изучением линейных, нелинейных и параметрических цепей и их свойств, построение моделей сигналов и отдельных подсистем телекоммуникационных систем, а также их численное моделирование на ЭВМ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа лекционных занятий и 54 часа самостоятельной работы аспиранта, а также 36 часов подготовки к сдаче экзамена.

Дисциплина Б1.В.ОД.2 «Методика написания научно-квалификационной работы» является частью базового блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, профиль - 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в Корпоративном институте.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций:

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

ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

5. лекции
6. самостоятельная работа аспиранта

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме собеседования и составления портфолио
- итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (54 часа), и (54 часа) самостоятельной работы аспиранта.

Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, профиль (направленность) 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Дисциплина реализуется корпоративным институтом.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

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-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-3: способность к самостоятельному осуществлению преподавательской деятельности по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением психологии, педагогики и методики преподавания в высшей школе.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

- лекции;
- интерактивные лекции (с элементами практического занятия);
- самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия, в том числе и интерактивные лекционные занятия (54 часа), самостоятельная работа аспиранта (54 часа).

Дисциплина Б.1.В.ОД.4 «Теория погрешностей в радиотехнике» относится к вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 1.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в институте радиоэлектроники и телекоммуникаций КНИТУ-КАИ кафедрой Радиоэлектронных и квантовых устройств (РЭКУ).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций 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), общепрофессиональных ОПК -1 *(*Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности*)* и профессиональных компетенций ПК -1 (Способность разрабатывать и использовать математические модели сигнально-помеховой обстановки с целью создания методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов радиотехнических устройств и систем передачи, приема и обработки сигналов) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов знаний, навыков и умений, позволяющих им осуществлять схемотехническое проектирование и моделирование нелинейных радиоэлектронных устройств приема и обратки сигналов, применением радиоэлектронных устройств и систем для решения задач телеметрии в сложных помеховых условиях, в том числе устройств формирования и обработки сигналов, а также систем передачи данных с различными носителями информации; повышением эффективности функционирования устройства обработки сигналов, восстановления информации на основе разрабатываемых, современных систем оптимальной и согласованной фильтрации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*54 часа*), занятия и (54 *часа*) самостоятельной работы аспиранта.

55

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1. «Дизайн технического мышления» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01. Электроника, радиотехника и системы связи, профиль (направленность) 05.12.04. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Изучение дисциплины «Дизайн технического мышления» способствует формированию системного творческого инженерного мышления, способного сознательно целенаправленно генерировать нестандартные технические идеи, обладающего методологией творчества для оптимального использования базы общенаучных и специально профессиональных знаний в области машиностроения, технологии и конструирования машин и др.

Основная цель курса – формирование «сильного» мышления у специалистов, занятых в высокотехнологичных областях промышленности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

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;

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), и самостоятельной работы аспиранта (36 часов).

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.2. «Защита интеллектуальной собственности» является составной частью получения высшего технического образования. Происходящие в стране коренные изменения в политической, социально-экономической и иных сферах жизни, связанные с формированием рыночных отношений требуют совершенствования правового регулирования деятельности, связанной с интеллектуальной собственностью.

Защита интеллектуальной собственности изучается аспирантами в течение одного семестра.

Основная цель курса – овладение аспирантами знаниями в области защиты интеллектуальной собственности, уяснение места права интеллектуальной собственности в российской правовой системе, его значение в правовом регулировании отношений связанных с объектами интеллектуальной собственности.

Основными задачами курса являются:

- усвоение аспирантами знаний об основных принципах правового регулирования интеллектуальной собственности;
- изучение законодательства РФ о защите интеллектуальной собственности, а также судебной практики;
- выработка практических навыков в области оформления и защиты объектов интеллектуальной собственности, применения полученных знаний по различным аспектам регулирования интеллектуальной собственности;
- анализ правового регулирования отдельных объектов интеллектуальной собственности в их взаимосвязи и динамике в теоретическом и практическом плане.

По итогам изучения курса аспиранты должны;

- знать основные принципы правового регулирования 56отношений в области интеллектуальной собственности;
- свободно владеть понятийным аппаратом права интеллектуальной собственности;
- уметь составлять заявку на изобретение, полезную модель и промышленный образец;
- уметь на основе полученных знаний применять на практике средства защиты и формы защиты и охраны, законных прав и интересов субъектов правоотношений в области интеллектуальной собственности;
- знать основные направления судебной практики по рассмотрению споров в сфере правоотношений в области интеллектуальной собственности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. Программой предусмотрены лекционные занятия 18 часов, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работа аспиранта.

Дисциплина Б.1.В.ДВ.2.1 «Методы моделирования радиотехнических устройств и систем передачи, приема , и обработки сигналов» относится к вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в институте радиоэлектроники и телекоммуникаций КНИТУ-КАИ кафедрой Радиоэлектронных и квантовых устройств (РЭКУ).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.
Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-1 (способностью критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных) и профессиональных компетенций ПК-1 (Способность разрабатывать и использовать математические модели сигнально-помеховой обстановки с целью содания методов, алгоритмов и процедур обработки сигналов систем телекоммуникаций), ПК-2 (Способность, опираясь на знания технических средств, создавать новые перспективные телекоммуникационные системы.) выпускника

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов знаний, навыков и умений, позволяющих им осуществлять схемотехническое проектирование и моделирование нелинейных радиоэлектронных устройств приема и обработки сигналов, применением радиоэлектронных устройств и систем для решения задач телеметрии в сложных помеховых условиях, в том числе устройств формирования и обработки сигналов, а также систем передачи данных с различными носителями информации; повышением эффективности функционирования устройства обработки сигналов, восстановления информации на основе разрабатываемых, современных систем оптимальной и согласованной фильтрации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, мастер-классы, самостоятельная работа аспиранта, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*54 часа*), занятия и (54 *часа*) самостоятельной работы аспиранта.

Дисциплина Б.1.В.ДВ.2.2 «Динамический хаос в радиоэлектронных устройствах и системах» относится к вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 1.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в институте радиоэлектроники и телекоммуникаций КНИТУ-КАИ кафедрой Радиоэлектронных и квантовых устройств (РЭКУ).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.
Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций ПК-2 (способность, опираясь на знания технических средств,создавать новые перспективные радиотехнические устройства и системы передачи, приема и обработки сигналов), общепрофессиональных ОПК -1 (Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности) и профессиональных компетенций ОПК -3 (Способностью к разработке новых методов исследования и их применению а самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов знаний, навыков и умений, позволяющих им осуществлять схемотехническое проектирование и моделирование нелинейных радиоэлектронных устройств приема и обратки сигналов, применением радиоэлектронных устройств и систем для решения задач телеметрии в сложных помеховых условиях, в том числе устройств формирования и обработки сигналов, а также систем передачи данных с различными носителями информации; повышением

эффективности функционирования устройства обработки сигналов, восстановления информации на основе разрабатываемых, современных систем оптимальной и согласованной фильтрации.

Дисциплина Б.1.В.ДВ.3.1 «Теория узкополосных шумов в радиоэлектронных устройствах и системах» относится к вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 1.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в институте радиоэлектроники и телекоммуникаций КНИТУ-КАИ кафедрой Радиоэлектронных и квантовых устройств (РЭКУ).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.
Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций ПК-2 (способность, опираясь на знания технических средств,создавать новые перспективные радиотехнические устройства и системы передачи, приема и обработки сигналов), общепрофессиональных ОПК -1 (Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности) и профессиональных компетенций ОПК -3 (Способностью к разработке новых методов исследования и их применению а самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов знаний, навыков и умений, позволяющих им осуществлять схемотехническое проектирование и моделирование нелинейных радиоэлектронных устройств приема и обратки сигналов, применением радиоэлектронных устройств и систем для решения задач телеметрии в сложных помеховых условиях, в том числе устройств формирования и обработки сигналов, а также систем передачи данных с различными носителями информации; повышением эффективности функционирования устройства обработки сигналов, восстановления информации на основе разрабатываемых, современных систем оптимальной и согласованной фильтрации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*54 часа*), занятия и (54 *часа*) самостоятельной работы аспиранта.

Дисциплина Б.1.В.ДВ.3.2 «Квазигармонические колебания и их применение в радиотехнике» относится к вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в институте радиоэлектроники и телекоммуникаций КНИТУ-КАИ кафедрой Радиоэлектронных и квантовых устройств (РЭКУ).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.
Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций ПК-2 (способность, опираясь на знания технических средств,создавать новые перспективные радиотехнические устройства и системы передачи, приема и обработки сигналов), общепрофессиональных ОПК -1 (Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности) и профессиональных компетенций ОПК -3 (Способностью к разработке новых методов исследования и их применению а самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у аспирантов знаний, навыков и умений, позволяющих им осуществлять схемотехническое проектирование и моделирование нелинейных радиоэлектронных устройств приема и обратки сигналов, применением радиоэлектронных устройств и систем для решения задач телеметрии в сложных помеховых условиях, в том числе устройств формирования и обработки сигналов, а

также систем передачи данных с различными носителями информации; повышением эффективности функционирования устройства обработки сигналов, восстановления информации на основе разрабатываемых, современных систем оптимальной и согласованной фильтрации.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*54 часа*), занятия и (54 *часа*) самостоятельной работы аспиранта.

Приложение 5.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИК

Аннотация рабочей программы «Педагогическая практика»

Дисциплина "Педагогическая практика" является частью 2 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Дисциплина реализуется в ИРЭТ кафедрой РЭКУ.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-2, УК-5 и общепрофессиональной ОПК-5 компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с педагогической деятельностью.

Преподавание дисциплины предусматривает только самостоятельную работу аспиранта. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 часов самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы «Научно-исследовательская практика»

Дисциплина "Научно-исследовательская практика" является частью 2 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения. Руководителем научно-исследовательской практики аспиранта является назначенный приказом научный руководитель.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции выпускника: ПК 4 - способность к проведению научной дискуссии и представление исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений.

Дисциплина предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа аспиранта, консультации научного руководителя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по основным вопросам, изучаемым аспирантом в процессе прохождения научно-исследовательской практики и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены 324 часа самостоятельной работы аспиранта.

Приложение 6.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация рабочей программы

НИД Б3 является частью 3 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленность 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-3, УК-4, общепрофессиональных ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией и научно - исследовательской деятельности выпускника.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа аспиранта и консультации преподавателя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 183 зачетных единиц, 6588 часов. Программой дисциплины предусмотрены 6588 самостоятельной работы аспиранта.

Приложение 7.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры экзаменационной комиссией подготавливается необходимый фонд оценочных материалов для оценки знаний по дисциплинам, включенным в ГЭ. Фонд оценочных материалов включает экзаменационные вопросы открытого типа. Из фонда оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются председателем ГЭК. Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется экзаменационной комиссией.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, секретарем экзаменационной комиссии выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний дать письменные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы в установленное экзаменационной комиссии время. При проведении процедуры для подготовки к ответу обучающемуся дается до 60 минут; продолжительность ответа на экзамене должна составлять не более 20 минут. По окончании ответа члены экзаменационной комиссии могут задать уточняющие (дополнительные) вопросы, как по вопросам билета, так и по общему содержанию дисциплин, включенных в программу ГЭ. После ответов обучающегося каждый член экзаменационной комиссии выставляет оценку по шкале оценивания. По окончании процедуры проводится обсуждение оценок членов экзаменационной комиссии и принимается решение об общей оценке уровня знаний испытуемого.

Шкала оценивания ответов на вопросы экзаменационного билета: Оценивание ответа производится по четырехзначной шкале:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний. При этом даны аргументированные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы
Хорошо	а) дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний. При этом даны неполные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы или даны ответы не на все уточняющие (дополнительные) вопросы. б) дан ответ по всем вопросам билета, но в ответе присутствовали неточности, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний или дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, частично приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний или дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, отсутствуют выводы по эффективности применения приведенных знаний. При этом даны аргументированные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы
Удовлетворительно	дан ответ по всем вопросам билета, но в ответе присутствовали неточности и не представлены примеры применения теоретического материала в профессиональной деятельности, при этом на уточняющие (дополнительные) вопросы аттестуемый ответил не в полном объеме или дан ответ по всем вопросам билета, но не представлены ответы на уточняющие (дополнительные) вопросы.
Неудовлетворительно	ответ не удовлетворяет требованиям, описанным выше.

63

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке вносятся в протоколы экзаменационной комиссией по приему ГЭ и представляются в УПиА НПК. По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются не прошедшими ГИА и подлежат отчислению из вуза, как не справившиеся с образовательной программой.

5. Описание процедуры представления научного доклада по результатам научно-квалификационной работы для направления подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, направленности 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР является заключительным этапом ГИА. В ходе представления научного доклада проверяется

сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь». Государственная итоговая аттестация в виде представления научного доклада по результатам НКР предполагает устное выступление. НКР подлежит оппонированию. В процессе представление научного доклада о результатах НКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывами оппонентов и отзывом научного руководителя аспиранта Требования к фонду оценочных средств: Результаты процедуры по отношению к конкретному обучающемуся определяются комиссией по следующим критериям:

Критерии	Показатель критерия		
	0	1	2
Соответствие темы НКР ее содержанию	полное отсутствие критерия	частично выполнение критерия	полное выполнение критерия
Соответствие презентационного материала тематике НКР	полное отсутствие критерия	частично выполнение критерия	полное выполнение критерия
Отсутствие перегруженности излишней информацией	полное отсутствие критерия	частично выполнение критерия	полное выполнение критерия
Логика изложения материала облегчает слушателям его восприятие	полное отсутствие критерия	частично выполнение критерия	полное выполнение критерия
Материал соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике	полное отсутствие критерия	частично выполнение критерия	полное выполнение критерия
Актуальность исследования	Актуальность темы исследования не раскрыта	Присутствуют отдельные недочеты/недоработки в части обоснования актуальности темы исследования 64	Актуальность темы полностью раскрыта
Уровень методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы)	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач
Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций,	Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы	Имеются отдельные недостатки/неточности в приведенной аргументации	Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации аргументированы и

положений выносимых на защиту			обоснованы
Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы	Отсутствует критический анализ цеций / теорий/ современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Имеются отдельные недостатки/ неточности	Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы позволяет судить о сформированном, системном владении аспирантом навыком критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических междисциплинарных задач
Оригинальность выводов, заключений и предложений, представленных в тексте и публикациях аспиранта	Выводы, заключения и предложения не являются оригинальными, в тексте работы или публикациях присутствуют	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, но присутствуют отдельные	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, отсутствуют некорректные
Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы	Демонстрирует низкий уровень научной эрудиции	Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции для поддержания научной дискуссии	Демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной терминологией
Публикация научных результатов НКР в российских рецензируемых изданиях, в том числе в журналах из перечня высшей аттестационной комиссии (ВАК), индексируемых в базе данных Web of Science, Scopus	Полное отсутствие статей	Наличие публикаций в российских рецензируемых изданиях	Наличие публикаций в российских рецензируемых изданиях в том числе в журналах из перечня ВАК, индексируемых в базе данных Web of Science, Scopus

Описание проведения процедуры:

Процедура защиты НКР предусматривает устный доклад с презентацией обучающегося по основным результатам выполненной НКР. После окончания доклада членами экзаменационной комиссии задаются вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, владений.

Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, дать развернутые ответы на поставленные вопросы, показав компетентность в изученной области. Продолжительность проведения процедуры определяется комиссией самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого материала и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа на одного обучающегося. По окончании процедуры проводится подсчет баллов членами экзаменационной комиссии и принимается решение по испытуемому.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	21 - 24
Хорошо	17 - 20
Удовлетворительно	14 - 16
Неудовлетворительно	0 – 13 баллов

Перечень вопросов для государственной итоговой аттестации, проводимой в форме государственного экзамена

1. По дисциплине "Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения"
   1.1. Основные понятия теории радиотехнических систем.
   1.2 Классификация РТС.
   1.3 Общая модель радиотехнической системы.
   1.4 Представление сигналов в РТС.
   1.5 Сообщения, сигналы, помехи как случайные явления.
   1.6 Случайные процессы.
   1.7 Вероятностная модель задачи обнаружения сигналов РТС.
   1.8 Проверка гипотез.
   1.9 Отношение правдоподобия.
   1.10 Критерии идеального наблюдателя, Неймана-Пирсона в задаче обнаружения.
   1.11 Теория различения сигналов.
   1.12 Оптимальное байесовское правило различения сигналов.
   1.13 Правило максимума апостериорной вероятности. 66
   1.14 Правило максимума правдоподобия.
   1.15 Различение сигналов со случайными параметрами.
   1.16 Алгоритмы и устройства оптимального обнаружения и различения сигналов на фоне помех.
   1.17 Оптимальный прием детерминированного сигнала.
   1.18 Структурная схема когерентного обнаружителя и различителя.
   1.19 Обнаружение и различение сигналов со случайной фазой и амплитудой.
   1.20 Структурная схема обнаружителя и различителя.
   1.21 Потенциальная помехоустойчивость.
   1.22 Обнаружение случайных сигналов.
   1.23 Задачи оценивания параметров сигналов.
   1.24 Постановка задачи оценивания параметров сигналов.

2. По дисциплине "Теория погрешностей в радиотехнике".
   1.1 Показатели точности восстановления и воспроизведения сигналов с системах связи.

1.2 Свойства сигналов и помех, используемые при приеме методом накопления для повышения помехоустойчивости систем связи.
1.3 Узкополосный метод приема.
1.5 Сообщения, сигналы, помехи как случайные явления.
1.5 Вероятностная модель задачи обнаружения сигналов РТС.
1.6 Случайные процессы.
1.7 Задачи оценивания параметров сигналов.
1.8 Статистические характеристики источников ошибок.
1.9 Классификация источников ошибок.
1.10 Основные виды помех и искажений.
1.11 Обеспечение точности при электрорадиоизмерениях.
1.12 Суммирование ошибок, вызванных различными источниками.
1.13 Методы повышения точности в радиотехнических системах и устройствах.
1.14 Оценка комплексной амплитуды сигнала.
1.15 Оценка времени запаздывания сигнала.
1.16 Расчет погрешности оценок.
1.17 Разрешение сигналов.
1.18 Понятие о разрешающей способности.
1.19 Основные способы уменьшения погрешностей при измерениях.
1.20 Математические методы оценки потерь сигналов.
1.21 Сравнительный анализ различных систем цифровой радиосвязи.
1.22 Регистрация и анализ случайных динамических процессов.

3. По дисциплине «Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы»

3.1 Структура и содержание учебной дисциплины (по профилю аспиранта).
3.2 Создание интегрированного междисциплинарного курса (по профилю аспиранта).
3.3 Программа формирования компетенций для одноименных основных образовательных программ различных уровней на основе ФГОС.
3.4 Использование методических материалов для проведения учебных занятий (по профилю аспиранта).
3.5 Проведение занятий с использованием современных образовательных технологий.
3.6 Разработка программы профессионально-педагогического сопровождения основных образовательных программ, профессионально-ориентированной воспитательной деятельности.
3.7 Основные средства диагностики и контроля компетенций (по профилю аспиранта).