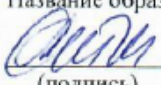




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
Радиофизика
Название образовательной программы»

(подпись) Стаценко Л.Г.
(Ф.И.О.)
« 05 » июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой
электроники и средств связи
Название кафедры)

(подпись) Стаценко Л.Г.
(Ф.И.О.)
« 05 » июня 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Направление подготовки *03.06.01 Физика и астрономия*

Профиль «*Радиофизика*»

Форма подготовки (очная)

Курс 1-3 семестр 1-5

Зачет с оценкой 1-5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014г. № 867

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроники и средств связи, протокол № 13 от «05» июня 2015 г.

Заведующая кафедрой Л.Г. Стаценко
Составитель: д.ф.-м.н., профессор Стаценко Л.Г.

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой /директор академического департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой /директор академического департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности (НИД) и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе Радиофизика и относится к вариативной части учебного плана подготовки аспирантов. Научно-исследовательская деятельность и подготовка к научно-квалификационной работе (НКР) реализуется в 1-5 семестрах. Общая трудоемкость составляет 108 зачетных единиц (3888 академических часа).

При разработке рабочей программы НИД использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 867, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Радиофизика».

Цели:

1. Подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской работы в области Радиофизики.
2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи:

1. Формирование темы научно-квалификационной работы (НКР).
2. Изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Составление обзора литературы по теме научно-исследовательской работы (НИР).
3. Представление развернутого плана научно-квалификационной работы.
4. Аналитическое и численное исследование явлений и процессов физическими методами, разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы.

5. Планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры.

6. Формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований.

7. Совершенствование известных и разработка новых методов исследований.

8. Анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований.

9. Подготовка и оформление научных статей.

10. Составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях, в том числе международных; научно-инновационная деятельность.

11. Применение результатов научных исследований в инновационной деятельности.

12. Разработка новых методов инженерно-технологической деятельности.

13. Участие в формулировке новых задач научно-инновационных исследований.

14. Подготовка и оформление патентов.

15. Составление полной документации на проведение научно-исследовательской работы, а также установленной отчетности по научно-исследовательской работе по утвержденным формам.

16. Подготовка текста научно-квалификационной работы.

Для успешного осуществления НИД и подготовки НКР у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Универсальные компетенции:

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

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

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

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

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Общепрофессиональные компетенции:

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

ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики;

ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований;

ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;

ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики.

В результате научно-исследовательской деятельности у аспирантов формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	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
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном	Знает	стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	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.
	Умеет	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; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	Знает	методы реализации научно-исследовательской деятельности в области инфокоммуникационных технологий, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий
	Умеет	планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой
ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики;	Знает	современные материалы, технологии и актуальные вопросы в области радиофизики
	Умеет	использовать современные материалы и технологии в области радиофизики
	Владеет	современными материалами и технологиями в области радиофизики
ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований	Знает	статистические методы радиофизических исследований
	Умеет	использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов
	Владеет	статистическими методами исследований в

исследований;		радиофизике
ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;	Знает	особенности распространения радиосигналов в различных физических средах
	Умеет	исследовать процессы распространения радиосигналов в различных физических средах
	Владеет	современными методами исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах
ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики	Знает	математический аппарат при решении задач радиофизики
	Умеет	самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики
	Владеет	навыками применения математического аппарата при решении задач радиофизики

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Распределение НИД и подготовки НКР по семестрам (очная форма):

Семестр	Объем НИД и подготовки НКР з.е / часы
1	Рассредоточенная 20 з.е. / 720 час.
2	Рассредоточенная 16 з.е. / 576 час. Концентрированная 9 з.е. / 324 час.
3	Рассредоточенная 15 з.е. / 540 час.
4	Рассредоточенная 12 з.е. / 432 час. Концентрированная 6 з.е. / 216 час.
5	Рассредоточенная 30 з.е. / 1080 час.
всего	108 з.е. / 3888 час.

Формы НИД и подготовки НКР (очная форма):

Семестр	Формы НИД и подготовки НКР	Часы
1	Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации)	20
	Составление плана научно-исследовательской деятельности и представление развернутого плана научно-квалификационной работы (диссертации)	40
	Изучение теоретических основ методов	300

Семестр	Формы НИД и подготовки НКР	Часы
	исследования, используемых для реализации задач НИД	
	Составление обзора литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	240
	Подготовка текста по обзору литературы	120
2	Приобретение навыков работы с используемыми инструментами исследования.	226
	Разработка моделей, процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов	150
	Участие в разработке программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	200
	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР	200
	Подготовка текста НКР	124
3	Разработка моделей, процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов	150
	Участие в разработке программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	100
	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	100
	Проведение численных и натуральных экспериментов в соответствии с поставленной задачей	50
	Подготовка доклада для выступления на научной конференции и публикации материалов в научном издании	100
	Подготовка текста НКР	40
	Участие в разработке программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	150
4	Проведение численных и натуральных экспериментов в соответствии с поставленной задачей	150
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	132
	Подготовка доклада для выступления на	100

Семестр	Формы НИД и подготовки НКР	Часы
	научной конференции и публикации материалов в научном издании.	
	Подготовка 20% текста	116
5	Разработка моделей, процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов	150
	Разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	100
	Участие в конкурсах научных проектов и грантов	150
	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	100
	Проведение численных и натурных экспериментов в соответствии с поставленной задачей	150
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	150
	Написание научной статьи	150
	Подготовка 30% текста	130
всего		3888

Следует отметить, что участие в конференциях и представление опубликованных статей в научных журналах является обязательным условием промежуточной аттестации для аспирантов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская деятельность планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта. В индивидуальном учебном плане аспиранта определяется тема научно-квалификационной работы (диссертации), направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИД по семестрам.

Тема научно-квалификационной работы утверждается на заседании кафедры.

Планирование научно-исследовательской деятельности осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем.

Основанием для контроля достижения аспирантом целей НИД и подготовки НКР является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание проделанной аспирантом научно-исследовательской деятельности за отчетный период и полученные им результаты (участие в конференциях (выступления, доклады), подготовка публикаций и другие). В заключении научного руководителя дается оценка выполненной аспирантом в семестре НИД.

Итоги НИД и подготовки НКР, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспиранта.

Форма аттестации по итогам НИД и подготовки НКР (концентрированная/ рассредоточенная) в каждом семестре – зачет с оценкой.

3. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Форма контроля по итогам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы: зачет с оценкой.

Результаты научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№	Контролируем	Коды, наименование и этапы	Оценочные средства
---	--------------	----------------------------	--------------------

п/п	ые формы научно-исследовательской деятельности	формирования компетенций	текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).	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	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
2	Составление обзора литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	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; ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиопизики.	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
3	Составление плана НИД и представление развернутого плана НКР (диссертации)	УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
4	Изучение теоретических основ методов исследования, используемых для реализации задач НИД. Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирован	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; ПК-1 – готовность	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

	ие теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР	исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики; ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований; ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;			
5	Приобретение навыков работы с используемыми инструментами и исследования.	ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах; ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики.	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
6	Разработка моделей, процессов, явлений и	УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

	объектов, оценка и интерпретация результатов.	генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном; ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах; ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики.			
7	Разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

		актуальные проблемы в области радиофизики.			
8	Проведение численных и натуральных экспериментов в соответствии с поставленной задачей. Сбор и обработка эмпирического материала научно-исследовательской работы	ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики; ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований; ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
9	Подготовка доклада для выступления на научной конференции и публикации материалов в научном издании. Написание статьи. Публикация научной статьи в	ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

	журнале, входящем в международные базы цитирования Scopus, Web of Science. Публикация научной статьи в журнале, включенном в список ВАК	технологий; ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном.			
10	Написание текста НКР	УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

**4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Основная литература

1. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Клягин. - М.: Логос, 2014. - 264 с. - ISBN 978-5-98704-553-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/468939>
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов / И.Б. Рыжков. – Санкт_петербург: Лань, 2013г. – 222с. (2 экз) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734770&theme=FEFU>
3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 283 с. — 978-5-394-01947-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802.html>

Дополнительная литература

1. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — 978-5-89289-587-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>
2. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-394-01697-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415413>
3. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.— Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. — 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516943>

4. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс] : Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И.Н.Кузнецов. – Москва: Дашков и Ко, 2013г. – 282с. (5 экз) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

6. Новиков, В. К. Методические рекомендации по оформлению диссертаций, порядку проведения предварительной экспертизы и представления к защите [Электронный ресурс] / В. К. Новиков, Е. А. Корчагин. - М. : МГАВТ, 2011. - 88 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/404130>

7. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

8. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

9. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>.

10. Княжицкая, О.И. Ключевой ресурс интеллектуального капитала: научно-исследовательская работа / О. И. Княжицкая. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2015г. – 181 с. (2 экз.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843841&theme=FEFU>

11. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс] : Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд.,

перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

12. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
2. <https://radiophysics.unn.ru/issues> – Научно-технический журнал «Известия вузов. Радиоп физика».
3. <http://re-journal.org.ua/ru/archive> – Журнал «Радиоп физика и электроника».
4. <http://www.radiofizika.ru/press-about-us/the-conference/> – Сборник научных трудов ПАО «Радиоп физика».
5. <http://vsenauki.ru/> – Электронный портал «Все науки».
6. <http://www.bibliotech.ru/> – Электронно-библиотечная система БиблиоТех.
7. <http://www.dart-europe.eu> – Портал электронных тезисов.
8. <http://www.dissercat.com> – Электронная библиотека диссертаций.
9. <http://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека.
10. <http://window.edu.ru/window/library> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

№ п/п	Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
1.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский,	Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages

	<p>полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Team Licensing SubscriptionRenewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018 AutoCADElectrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk ESETNOD32 SecureEnterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018 InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018 Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "SoftlineTrade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18 Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018 SolidWorksCampus 500 сублицензионный договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3Dv17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук. 1. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
--	---	---

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 27) Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (11 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера Avervision CP355AF, ЖК-панель 47” LG M4716CCBA, матричный коммутатор</p>

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеочасть Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, National Instruments ELVIS II+, National Instruments EMONA DATAx, National Instruments EMONA SIGEx, National Instruments USRP 2901, National Instruments USRP 2920, ПО: National Instruments LabVIEW с модулями расширения
2.	Аудитория для самостоятельной работы аспирантов: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, каб. А1017	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей PolymediaFlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками XeroxWorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.
3.	Помещение для хранения и профилактики учебного оборудования. 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 225	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-
квалификационной работы

Направление подготовки *03.06.01 Физика и астрономия*
Профиль *«Радиофизика»*

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2015

Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции обучающегося, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	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
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном	Знает	стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на

		государственном и иностранном языках
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	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.
	Умеет	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; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	Знает	методы реализации научно-исследовательской деятельности в области инфокоммуникационных технологий, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий
	Умеет	планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой
ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1 – готовность исследовать современные материалы,	Знает	современные материалы, технологии и актуальные вопросы в области радиофизики
	Умеет	использовать современные материалы и технологии в области радиофизики

технологии и актуальные проблемы в области радиофизики;	Владеет	современными материалами и технологиями в области радиофизики
ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований;	Знает	статистические методы радиофизических исследований
	Умеет	использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов
	Владеет	статистическими методами исследований в радиофизике
ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;	Знает	особенности распространения радиосигналов в различных физических средах
	Умеет	исследовать процессы распространения радиосигналов в различных физических средах
	Владеет	современными методами исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах
ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики	Знает	математический аппарат при решении задач радиофизики
	Умеет	самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики
	Владеет	навыками применения математического аппарата при решении задач радиофизики

Контроль достижения цели научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской деятельности	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).	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	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
2	Составление обзора литературы по теме	УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

	научно-квалификационной работы (диссертации)	генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики.			
3	Составление плана НИД и представление развернутого плана НКР (диссертации)	УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
4	Изучение теоретических основ методов исследования, используемых для реализации задач НИД. Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР	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; ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики; ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований; ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

		физических средах;			
5	Приобретение навыков работы с используемыми инструментами и исследования.	ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах; ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики.	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
6	Разработка моделей, процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов.	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-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном; ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

		различных физических средах; ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики.			
7	Разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики.	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
8	Проведение численных и натурных экспериментов в соответствии с поставленной задачей. Сбор и обработка эмпирического материала научно-исследовательской работы	ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 – готовность	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

		исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики; ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований; ПК-4 – способность самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики			
9	Подготовка доклада для выступления на научной конференции и публикации материалов в научном издании. Написание статьи. Публикация научной статьи в журнале, входящем в международные базы цитирования Scopus, Web of Science. Публикация научной статьи в журнале, включенном в список ВАК	ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном.	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование
10	Написание текста НКР	УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и	Знает	Собеседование	Собеседование
			Умеет	Собеседование	Собеседование
			Владеет	Собеседование	Собеседование

		<p>личностного развития; ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>			
--	--	---	--	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
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	знает (пороговый уровень)	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	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	способность раскрыть суть методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательски	умение анализировать альтернативные варианты решения	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и

линейных областях		<p>х и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; способность при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
	владеет (высокий)	<p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>способность применить навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность применить навыки критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-4 – готовность использовать	знает (пороговый уровень)	<p>стилистические особенности представления результатов</p>	<p>знание стилистических особенностей представления</p>	<p>способность описать стилистические особенности представления</p>

современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном		научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; способность раскрыть суть методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	умеет (продвинутый)	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	способность следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет (высокий)	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на	владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при	способность применить навыки анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность применить навыки критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность применить различные методы, технологии и типы коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

		государственном и иностранном языках	осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знает (пороговый уровень)	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.	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.	способность раскрыть суть содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	умеет (продвинутый)	осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов	умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, умение оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом; умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессионально	способность осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом; способность формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

		профессионально о роста, индивидуально- личностных особенностей.	й деятельности, этапов профессионально о роста, индивидуально- личностных особенностей.	
	владеет (высоки й)	способами выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	владение способами выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	способность применить способы выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1 – способность самостояте льно осуществля ть научно- исследоват ельскую деятельнос ть в соответств ующей профессио нальной области с использова нием современн ых методов исследован ия и информаци онно- коммуника ционных технологий ;	знает (порогов ый уровень)	методы реализации научно- исследовательско й деятельности в области инфокоммуникац ионных технологий, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательски х и практических задач с использованием информационно- коммуникационн ых технологий	знание методов реализации научно- исследовательско й деятельности в области инфокоммуникац ионных технологий, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательски х и практических задач с использованием информационно- коммуникационн ых технологий	способность перечислить и раскрыть суть методов реализации научно- исследовательской деятельности в области инфокоммуникационны х технологий, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно- коммуникационных технологий
	умеет (продви нутый)	планировать и осуществлять научно- исследовательску ю деятельность с применением современных методов исследования и информационно- коммуникационн ых технологий	умение планировать и осуществлять научно- исследовательску ю деятельность с применением современных методов исследования и информационно- коммуникационн ых технологий	способность осуществлять научно- исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий

	владеет (высокий)	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой	владение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; методами и средствами решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой	способность применить навыки сбора, обработки, анализа и систематизации информации; методы и средства решения задач исследования, навыки работы с вычислительной техникой
ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	знает (пороговый уровень)	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	знание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования	способность перечислить и раскрыть суть нормативно-правовых документов преподавательской деятельности в системе высшего образования
	умеет (продвинутый)	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	способность применять оптимальные методы преподавания
	владеет (высокий)	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	способность применить технологию проектирования образовательного процесса
ПК-1 – готовность исследовать современные материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизики;	знает (пороговый уровень)	современные материалы, технологии и актуальные вопросы в области радиофизики	знание современных материалов, технологий и актуальных вопросов в области радиофизики	способность перечислить современные материалы, раскрыть суть технологий и актуальных вопросов в области радиофизики
	умеет (продвинутый)	использовать современные материалы и технологии в области радиофизики	умение использовать современные материалы и технологии в области радиофизики	способность применить современные материалы и технологии в области радиофизики
	владеет (высокий)	современными материалами и технологиями в	владение современными материалами и	способность применить современные материалы и

		области радиофизики	технологиями в области радиофизики	технологии в области радиофизики
ПК-2 – способность использовать статистические методы радиофизических исследований;	знает (пороговый уровень)	статистические методы радиофизических исследований	знание статистических методов радиофизических исследований	способность раскрыть суть статистических методов радиофизических исследований
	умеет (продвинутый)	использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов	умение использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов	способность использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов
	владеет (высокий)	статистическими методами исследований в радиофизике	владение навыками статистических методов исследований в радиофизике	способность применить статистические методы исследования в радиофизике
ПК-3 – готовность исследовать особенности распространения радиосигналов в различных физических средах;	знает (пороговый уровень)	особенности распространения радиосигналов в различных физических средах	знание особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах	способность перечислить особенности распространения радиосигналов в различных физических средах
	умеет (продвинутый)	исследовать процессы распространения радиосигналов в различных физических средах	умение исследовать процессы распространения радиосигналов в различных физических средах	способность применять процессы распространения радиосигналов в различных физических средах
	владеет (высокий)	современными методами исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах	владение современными методами исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах	способность применять современные методы исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах
ПК-4 – способность самостоятельно применять	знает (пороговый уровень)	математический аппарат при решении задач радиофизики	знание математического аппарата при решении задач радиофизики	способность дать определения основных понятий задач радиофизики
	умеет	самостоятельно	умение	способность применить

математический аппарат при решении задач радиофизики	(продвинутый)	применять математический аппарат при решении задач радиофизики	самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики	математический аппарат при решении задач радиофизики
	владеет (высокий)	навыками применения математического аппарата при решении задач радиофизики	владение навыками применения математического аппарата при решении задач радиофизики	способность применить математический аппарат при решении задач радиофизики

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы

Целью промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка компетенций, приобретенных аспирантами в процессе освоения ОП высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Промежуточная аттестация включает:

- зачеты по дисциплинам или разделам (модулям) дисциплины;
- экзамены по дисциплинам семестра;
- зачеты или экзамены по всем видам практик;
- зачет по НИР (с оценкой).

В промежуточную аттестацию включаются зачеты и экзамены по дисциплинам и другим видам работ, предусмотренным учебными планами соответствующих профилей подготовки. Зачет по дисциплине является формой оценки выполнения аспирантом самостоятельных работ, заданий на практических и семинарских занятиях, проверки полноты и прочности усвоения ими теоретических знаний и практических навыков в объеме рабочей программы дисциплины. Также зачет может служить промежуточной формой проверки знаний аспирантов по отдельным частям дисциплины и готовности его к усвоению последующих разделов

дисциплины при изучении ее в нескольких семестрах. Зачет может устанавливаться как по дисциплине в целом, так и по отдельным ее частям.

Зачет по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана в части научно-исследовательской деятельности за соответствующий аттестационный период.

Итоги НИД и подготовки НКР проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспирантов.

Оценочные средства для текущего контроля

Основным оценочным средством текущего контроля научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы является проверка заполненного аттестационного листа аспиранта. Обязательным считается участие аспиранта в конференциях для проведения апробации получаемых результатов.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Количество баллов, выставляемое за реализацию конкретной формы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы, представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Балльно-рейтинговая система оценки НИД и подготовки НКР аспиранта

Этап подготовки	Количество баллов
Утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации)	5
Составление обзора литературы по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	10
Составление плана научно-исследовательской деятельности. Представление развернутого плана научно-квалификационной работы (диссертации)	5
Изучение теоретических основ методов исследования, используемых для реализации задач НИД	10

Разработка моделей, процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов	10
Разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	10
Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР	10
Проведение численных и натурных экспериментов в соответствии с поставленной задачей	
Сбор и обработка эмпирического материала научно-исследовательской работы (для работ, содержащих эмпирические исследования)	10
Участие в научных конференциях	5
Публикация материалов конференций: - местных - региональных/межрегиональных - всероссийских/международных	3 4 5
Публикации научных статей	8
Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК	10
Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	15
Монография, в том числе в соавторстве	8 пропорционально числу участников
Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя	10 пропорционально числу участников
Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; - всероссийские конкурсы; - международные конкурсы; - конкурсы, проводимые за рубежом	4 5 6 8 10
Высокие результаты учебы аспиранта такие как: стипендия Президента РФ, стипендия Правительства РФ и др.	8
Участие в выставках (за каждую)	5
Оценка работы аспиранта научным руководителем	0-5
Наличие патентов (за каждый патент)	5
Написание текста НИР	0-15

Количество баллов, которые необходимо набрать аспиранту на зачете по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Перевод набранных баллов в традиционные оценки

Курс	Семестр	Зачет по НИД и подготовки НКР			
		набранные баллы			
		аттестовать с оценкой			не аттестовать
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	1 (осенний)	> 5	5	1-4	0
	2 (весенний)	> 25	16-25	15	< 15
2	3 (осенний)	> 30	21-30	20	< 20
	4 (весенний)	> 40	26-40	25	< 25
3	5 (осенний)	> 40	26-40	25	< 25

Критерии оценки результатов научно-исследовательской деятельности

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Зачтено (отлично)	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
Зачтено (хорошо)	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
Зачтено (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
Незачтено (неудовлетворительно)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

	<p>Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>
--	--