

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»

A.O.

(подпись)

Стаценко Л.Г. (Ф.И.О.)

« <u>05</u> » июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

(подпись)

Заведующая кафедрой

электроники и средств связи

(название кафедры) =

ВОКУМЕНТ

Стаценко Л.Г.

(D.H.O)

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 <0.5> июня 2015 г.

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

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая програ	амма пересмотрен	а на заседании в	кафедры / акад	емического департамен	га:
Протокол от «	»	20 г. №			
Заведующий кафе	дрой /директор ака,	демического деп	артамента		
(подпись)	(И.О. Фам	 илия)			
П. Рабочая ппогг	рамма пересмотреј	на на заселании	кафелпы (акал	демического департамен	та).
				дени теского дениртинен	- Luj.
Заведующий кафе	дрой/директор акад	цемического депа	артамента		
(подпись)	(И.О. Фам	илия)			

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 научноисследовательской работы, а также установленной отчетности по научноисследовательской 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 научнообразовательных 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 научноисследовательскую 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		
компетенции	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	
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в	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	
том числе в междисциплинарных областях	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	
	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	
УК-4 – готовность использовать современные методы	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	
и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном	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	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.	
личностного развития	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, индивидуальноличностных 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	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
деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием	Умеет	планировать и осуществлять научно- исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
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	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
деятельности по основным	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
образовательным программам высшего образования.	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1 – готовность исследовать	Знает	современные материалы, технологии и актуальные вопросы в области радиофизики
современные материалы, технологии и	Умеет	использовать современные материалы и технологии в области радиофизики
актуальные проблемы в области радиофизики;	Владеет	современными материалами и технологиями в области радиофизики
ПК-2 – способность использовать	Знает	статистические методы радиофизических исследований
статистические методы	Умеет	использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов
радиофизических	Владеет	статистическими методами исследований в

исследований;		радиофизике
ПК-3 – готовность исследовать	Знает	особенности распространения радиосигналов в различных физических средах
особенности распространения	Умеет	исследовать процессы распространения радиосигналов в различных физических средах
радиосигналов в различных физических средах;	Владеет	современными методами исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах
ПК-4 – способность самостоятельно	Знает	математический аппарат при решении задач радиофизики
применять математический	Умеет	самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики
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	20	
	работы (диссертации)		
	Составление плана научно-исследовательской	40	
	деятельности и представление развернутого		
	плана научно-квалификационной работы		
	(диссертации)		
	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 натурных 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
4	Участие в разработке программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.	150
	Проведение численных и натурных 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	150	
	объектов, оценка и интерпретация результатов		
	Разработка программ научных исследований и	100	
	разработок, организация их выполнения.		
	Участие в конкурсах научных проектов и	150	
	грантов		
	Анализ теоретических концепций по	100	
	исследуемой проблеме и формулирование		
	теоретических предпосылок, принципов,		
	положенных в основу НКР		
	Проведение численных и натурных	150	
	экспериментов в соответствии с поставленной задачей		
	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 НАУЧНОКВАЛИФИКАЦИОННОЙ 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- исследовательс кой деятельности	формирования компетенций		текущий контроль	промежуточная аттестация
1		УК-1 – способность к	Знает	Собеседование	Собеседование
		критическому анализу	Умеет	Собеседование	Собеседование
		и оценке современных	Владеет	Собеседование	Собеседование
	Утверждение	научных достижений,			000000000000000000000000000000000000000
	темы научно-	генерированию новых			
	квалификацион	идей при решении			
	ной работы (диссертации).	исследовательских и			
	(диссертации).	практических задач, в том числе в			
		междисциплинарных			
		областях			
2		УК-1 – способность к	Знает	Собеседование	Собеседование
		критическому анализу	Умеет	Собеседование	Собеседование
		и оценке современных	Владеет	Собеседование	Собеседование
		научных достижений,	Бладеет	Соосесдование	Соосседование
		генерированию новых			
	Составление	идей при решении			
	обзора	исследовательских и			
	литературы	практических задач, в			
	по теме	том числе в			
	научно-	междисциплинарных областях;			
	квалификацио	ПК-1 – готовность			
	нной работы	исследовать			
	(диссертации)	современные			
		материалы,			
		технологии и			
		актуальные проблемы			
		в области			
3	Commonwea	радиофизики.	2	Cofoossassassassassassassassassassassassass	Cofoosaaron
3	Составление плана НИД и	УК-5 – способность	Знает	Собеседование	Собеседование
	представление	планировать и решать	Умеет	Собеседование	Собеседование
	развернутого	задачи собственного	Владеет	Собеседование	Собеседование
	плана НКР	профессионального и личностного развития			
4	(диссертации)	-	2	C-5	C-5
4	Изучение теоретических	УК-1 – способность к	Знает	Собеседование	Собеседование
	основ методов	критическому анализу и оценке современных	Умеет	Собеседование	Собеседование
	исследования,	научных достижений,	Владеет	Собеседование	Собеседование
	используемых	генерированию новых			
	для реализации	идей при решении			
	задач НИД. Анализ	исследовательских и			
	теоретических	практических задач, в			
	концепций по	том числе в			
	исследуемой	междисциплинарных			
	проблеме и	областях;			
	формулирован	ПК-1 – готовность			

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

		T			<u> </u>
	объектов,	генерированию новых			
	оценка и	идей при решении			
	интерпретаци	исследовательских и			
	я результатов.	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.			
		УК-5 – способность	Знает	Собеседование	Собеседование
		планировать и решать	Умеет	Собеседование	Собеседование
		задачи собственного	0 1.1001	Состорини	Состобрания
		профессионального и			
		личностного развития;			
		ОПК-1 –			
		способностью			
		самостоятельно			
	T	осуществлять научно-			
	Разработка	исследовательскую			
	программ	деятельность в			
	научных	соответствующей			
7	исследований	профессиональной			
,	и разработок,	области с	D	0.5	0.5
	организация	использованием	Владеет	Собеседование	Собеседование
	ИХ				
	выполнения.	современных методов			
		исследования и			
		информационно-			
		коммуникационных			
		технологий;			
		ПК-1 – готовность			
		исследовать			
		современные			
		_			
		материалы, технологии и			

		актуальные проблемы в области			
		радиофизики. ОПК-1 –	Знает	Собеседование	Собеседование
		способностью			
		самостоятельно	Умеет	Собеседование	Собеседование
8	Проведение численных и натурных экспериментов в соответствии с поставленной задачей. Сбор и обработка эмпирического материала научно-исследовательс кой работы	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	Владеет	Собеседование	Собеседование
	Подготовка	ОПК-1 –	Знает	Собеседование	Собеседование
	доклада для	способностью	Умеет	Собеседование	Собеседование
	выступления	самостоятельно	Владеет	Собеседование	Собеседование
	на научной	осуществлять научно-			
	конференции	исследовательскую			
	и публикации	деятельность в			
9	материалов в	соответствующей профессиональной			
	научном	профессиональной области с			
	издании. Написание				
	написание статьи.	использованием			
	Публикация	современных методов			
	научной	исследования и			
	статьи в	информационно-			
	CIGIDH D	коммуникационных	1		

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

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ 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 научнотехнической 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 аспир. и соискат. учен. 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. Радиофизика».
- 3. http://re-journal.org.ua/ru/archive Журнал «Радиофизика и электроника».
- 4. http://www.radiofizika.ru/press-about-us/the-conference/ Сборник научных трудов ПАО «Радиофизика».
 - 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	Перечень программного обеспечения
	компьютерной	техники, на	
	которой	установлено	
	программное	обеспечение,	
	количество рабо	чих мест	
1.	690922, Примор	оский край, г.	Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL
	Владивосток, ос	стров Русский,	Multiple Platforms Multi European Languages

полуостров Саперный, поселок Team Licensing SubscribtionRenewal Контракт Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 №ЭA-667-17 от 08.02.2018 современных AutoCADElectrical 2015. Срок действия (Лаборатория технологий беспроводной лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk связи). ESETNOD32 SecureEnterprise Контракт Учебная аудитория ДЛЯ проведения занятий №9A-091-18 от 24.04.2018 InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple лекционного, практического и семинарского типа, групповых Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №9A-667-17 индивидуальных консультаций, текущего от 08.02.2018 промежуточной Microsoft Office - лицензия Standard контроля Enrollment № 62820593. Дата окончания аттестации. 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "SoftlineTrade" Номер заказа торгового посредника: Тr000270647-18 Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №9A-667-17 от 08.02.2018 SolidWorksCampus 500 сублицензионныедоговор №15-04-101 от 23.12.2015 Срокдействиялицензиибессрочно. Количестволицензий – 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 ot 29.06.2012

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
	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 27) Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK
1.	современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и	

	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 видеокамера 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 EMONA DATAx, National Instruments EMONA SIGEx, National Instruments USRP 2901, National Instruments USRP 2920, ПО: National Instruments USRP 2920, ПО: National Instruments LabVIEW с модулями
2.	Аудитория для самостоятельной работы аспирантов: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпусА, каб.А1017	расширения 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 E, ауд. 225	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по научно-исследовательской деятельности и подготовки научноквалификационной 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		
	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	
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в	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	
практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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	
NIC 4	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	
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	
коммуникации на государственном и иностранном	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
	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.
УК-5 — способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	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, индивидуальноличностных 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	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
деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием	Умеет	планировать и осуществлять научно- исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
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	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
деятельности по основным образовательным	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
программам высшего образования.	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
ПК-1 – готовность исследовать	Знает	современные материалы, технологии и актуальные вопросы в области радиофизики
современные материалы,	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	Знает	статистические методы радиофизических исследований		
статистические методы	Умеет	использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов		
радиофизических исследований;	Владеет	статистическими методами исследований в радиофизике		
ПК-3 – готовность исследовать	Знает	особенности распространения радиосигналов в различных физических средах		
особенности распространения	Умеет	исследовать процессы распространения радиосигналов в различных физических средах		
радиосигналов в различных физических средах;	Владеет	современными методами исследования особенностей распространения радиосигналов в различных физических средах		
ПК-4 – способность самостоятельно	Знает	математический аппарат при решении задач радиофизики		
применять математический	Умеет	самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики		
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

$\mathcal{N}_{\underline{0}}$	Контролируем	Коды, наименование и	и этапы	Оценочны	е средства
п/п	ые формы научно- исследовательс кой деятельности	формирования компе	тенций Знает	текущий контроль	промежуточная аттестация
1		УК-1 – способность к		Собеседование	Собеседование
		критическому анализу	Умеет	Собеседование	Собеседование
	Утверждение темы научно-квалификацион ной работы (диссертации).	и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Владеет	Собеседование	Собеседование
2	Составление	УК-1 – способность к	Знает	Собеседование	Собеседование
	обзора	критическому анализу	Умеет	Собеседование	Собеседование
	литературы по теме	и оценке современных научных достижений,	Владеет	Собеседование	Собеседование

		T			
	научно-	генерированию новых			
	квалификацио	идей при решении			
	нной работы	исследовательских и			
	(диссертации)	практических задач, в			
		том числе в			
		междисциплинарных			
		областях;			
		ПК-1 – готовность			
		исследовать			
		современные			
		материалы,			
		технологии и			
		актуальные проблемы			
		в области			
3	Coomana	радиофизики.	2	Cofoossanar	Cofoosaasaasaasaa
3	Составление плана НИД и	УК-5 – способность	Знает	Собеседование	Собеседование
	представление	планировать и решать	Умеет	Собеседование	Собеседование
	развернутого	задачи собственного	Владеет	Собеседование	Собеседование
	плана НКР	профессионального и			
	(диссертации)	личностного развития			
4	(диссертации)	УК-1 – способность к	Знает	Собеседование	Собеседование
		критическому анализу			
		и оценке современных	Умеет	Собеседование	Собеседование
		-	Владеет	Собеседование	Собеседование
		научных достижений,			
		генерированию новых			
		идей при решении			
	Изучение	исследовательских и			
	теоретических	практических задач, в			
	основ методов	том числе в			
	исследования,	междисциплинарных			
	используемых	областях;			
	для реализации	ПК-1 – готовность			
	задач НИД.	исследовать			
	Анализ	современные			
	теоретических	материалы,			
	концепций по	технологии и			
	исследуемой	актуальные проблемы			
	проблеме и	в области			
	формулирован	радиофизики;			
	ие	ПК-2 – способность			
	теоретических	использовать			
	предпосылок, принципов,	статистические			
	положенных в	методы			
	основу НИР	радиофизических			
	concey min	исследований;			
		ПК-3 – готовность			
		исследовать			
		особенности			
		распространения			
		радиосигналов в			
		различных			
<u> </u>		Passin maix	l		

		физических средах;			
5		ОПК-1 –	Знает	Собеседование	Собеседование
		способностью	Умеет	Собеседование	Собеседование
	Приобретение навыков работы с используемы ми инструментам и исследования.	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.	Владеет	Собеседование	Собеседование
6		УК-1 – способность к	Знает	Собеседование	Собеседование
		критическому анализу	Умеет	Собеседование	Собеседование
		и оценке современных	Умеет	Сооеседование	Сооеседование
	Разработка моделей, процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретаци я результатов.	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	Владеет	Собеседование	Собеседование

различных физических средах; ПК-4 – способность	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
самостоятельно	
применять	
математический	
аппарат при решении	
задач радиофизики.	
УК-5 – способность Знает Собеседование Собеседов	ание
планировать и решать Умеет Собеседование Собеседов	ание
задачи собственного	
профессионального и	
личностного развития;	
ОПК-1 –	
способностью	
самостоятельно	
осуществлять научно-	
исследовательскую	Собеседование
Разработка деятельность в	
программ соответствующей	
научных профессиональной	
исследований области с	
и разработок, использованием	
организация современных методов Владеет Собеседование Собеседов	
их исследования и	
выполнения. информационно-	
коммуникационных	
технологий;	
ПК-1 – готовность	
исследовать	
современные	
материалы,	
технологии и	
актуальные проблемы	
в области	
радиофизики.	
ОПК-1 — Знает Собеседование Собеседов	
Способностью Умеет Собеседование Собеседов	ание
Проведение самостоятельно Владеет Собеседование Собеседов	ание
численных и осуществлять научно- натурных исследовательскую	
a visit de la constant de la constan	
D OO OTD OT OTHER DESIGNATION OF THE PROPERTY	
о мостор чемней соответствующей	
8 запачей Сбор и профессиональной	
обработка области с	
эмпирического использованием	
материала современных методов	
научно- исследования и	
исследовательс информационно-	
кой работы коммуникационных	
технологий;	
ПК-1 – готовность	

	T	T	T		
		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			
		ОПК-1 –	Знает	Собеседование	Собеседование
	Подготовка	способностью	Умеет	Собеседование	Собеседование
	доклада для	самостоятельно	Владеет	Собеседование	Собеседование
	выступления	осуществлять научно-	Владеет	Соосседование	Соосседование
	на научной	исследовательскую			
	конференции	деятельность в			
	и публикации	соответствующей			
	материалов в	профессиональной			
	научном	области с			
	издании.	использованием			
	Написание	современных методов			
	статьи.	исследования и			
	Публикация	информационно-			
	научной	коммуникационных			
9	статьи в	технологий;			
	журнале,	ОПК-2 – готовность к			
	входящем в	преподавательской			
	международн	деятельности по			
	ые базы	основным			
	цитирования	образовательным			
	Scopus, Web	программам высшего			
	of Science.	образования;			
	Публикация	УК-4 – готовность			
	научной	использовать			
	статьи в	современные методы			
	журнале,	и технологии научной			
	включенном в	коммуникации на			
	список ВАК	государственном и			
		иностранном.			
		УК-5 – способность	Знает	Собеседование	Собеседование
10	Написание	планировать и решать	Умеет	Собеседование	Собеседование
10	текста НКР	задачи собственного	Владеет	Собеседование	Собеседование
		профессионального и	2010ДОО1	20000ДОВиние	200000ДОВШППО
					

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.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и	Этапы фо	рмирования	критерии	показатели
формулир	компетен	ции		
овка				
компетенц				
ИИ				
УК-1 — способност ь к критическо му анализу и оценке современн ых научных достижени й, генерирова нию новых идей при	знает (порогов ый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательски х и практических задач, в том числе в	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательски х и практических задач, в том числе в	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
решении исследоват		междисциплинарн ых областях	междисциплинарн ых областях	
ельских и		анализировать	умение	способность
практическ	умеет	альтернативные	анализировать	анализировать
их задач, в	(продви	варианты	альтернативные	альтернативные
том числе в	нутый)	решения	варианты	варианты решения
междисцип		исследовательски	решения	исследовательских и

пиновиту		V II TROMBUILOOMIN	носполовоточ от	практинеских зачен и
линарных областях		х и практических задач и оценивать	исследовательски х и практических	практических задач и оценивать
Oosiaciax		потенциальные	задач и оценивать	потенциальные
		выигрыши/проигр	потенциальные	выигрыши/проигрыши
		ыши реализации	выигрыши/проигр	реализации этих
		этих вариантов;	ыши реализации	вариантов;
		при решении	этих вариантов;	способность при
		исследовательски	умение при	решении
		х и практических	решении	исследовательских и
		задач	исследовательски	практических задач
		генерировать	х и практических	генерировать новые
		новые идеи,	задач	идеи, поддающиеся
		поддающиеся	генерировать	операционализации
		операционализаци	новые идеи,	исходя из наличных
		и исходя из	поддающиеся	ресурсов и ограничений
		наличных	операционализаци	
		ресурсов и ограничений	и исходя из	
		Ограничении	наличных	
			ресурсов и ограничений	
			владение	
		навыками анализа	навыками анализа	
		методологических	методологических	_
		проблем,	проблем,	способность применить
		возникающих при	возникающих при	навыки анализа
		решении	решении	методологических
		исследовательски	исследовательски	проблем, возникающих
		х и практических	х и практических	при решении исследовательских и
		задач, в том числе	задач, в том числе	практических задач, в
		В	В	том числе в
		междисциплинарн	междисциплинарн	междисциплинарных
		ых областях;	ых областях;	областях;
	владеет	навыками	владение	способность применить
	(высоки	критического	навыками	навыки критического
	й)	анализа и оценки	критического	анализа и оценки
		современных научных	анализа и оценки современных	современных научных
		достижений и	научных	достижений и
		результатов	достижений и	результатов
		деятельности по	результатов	деятельности по
		решению	деятельности по	решению
		исследовательски	решению	исследовательских и
		х и практических	исследовательски	практических задач, в
		задач, в том числе	х и практических	том числе в
		В	задач, в том числе	междисциплинарных областях
		междисциплинарн	В	Oonaciax
		ых областях	междисциплинарн	
			ых областях	
УК-4 –	знает	стилистические	знание	способность описать
готовность	(порогов	особенности	стилистических	стилистические
использова	ый	представления	особенностей	особенности
ТЬ	уровень)	результатов	представления	представления

современн		научной	результатов	результатов научной
ые методы		деятельности в	научной	деятельности в устной
И		устной и	деятельности в	и письменной форме
технологии		письменной	устной и	на государственном и
научной		форме на	письменной	иностранном языках;
коммуника		государственном	форме на	способность раскрыть
ции на		и иностранном	государственном	суть методов и
государств		языках;	и иностранном	технологии научной
енном и		методы и	языках;	коммуникации на
иностранно		технологии	знание методов и	государственном и
M		научной	технологий	иностранном языках
		коммуникации на	научной	
		государственном	коммуникации на	
		и иностранном	государственном	
		языках	и иностранном	
			языках	
		следовать	умение следовать	
		основным	основным	способность следовать
		нормам,	нормам,	
	умеет	принятым в	принятым в	основным нормам,
	(продви	научном общении	научном общении	принятым в научном общении на
1	нутый)	на	на	· ·
		государственном	государственном	государственном и
		и иностранном	и иностранном	иностранном языках
		языках	языках	
		навыками анализа	владение	
		научных текстов	навыками анализа	
		на	научных текстов	способность применить
		государственном	на	навыки анализа
		и иностранном	государственном	
		языках;	и иностранном	
		навыками	языках;	государственном и иностранном языках;
		критической	владение	способность применить
		оценки	навыками	навыки критической
		эффективности	критической	оценки эффективности
		различных	оценки	
		методов и	эффективности	различных методов и технологий научной
	владеет	технологий	различных	коммуникации на
	(высоки	научной	методов и	•
i	й)	коммуникации на	технологий	государственном и
		государственном	научной	иностранном языках; способность применить
		и иностранном	коммуникации на	_
		языках;	государственном	различные методы,
		различными	и иностранном	технологии и типы
		методами,	языках;	коммуникаций при
		технологиями и	владение	осуществлении профессиональной
		типами	различными	
		коммуникаций	методами,	
		при	технологиями и	государственном и
		осуществлении	типами	иностранном языках
1		профессионально	коммуникаций	
		-г т		l l

государственном и иностранном языках профессионально й деятельности на государственном и иностранном языках процесса процесса целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его развития, его развития, его профессиональног и профессиональног и профессиональног и профессиональног и профессиональног и профессиональног и профессионального и личностного развития, его профессионального и профессиональног
языках й деятельности на государственном и иностранном языках содержание процесса процесса целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его профессиональног о и личностного и личностного и личностного развития, его пособы способы способы особенности и особенности и делеполагания профессионального и личностного развития, его профессионального и личностного развития его особенности и способы его особенности и реализации при решении при решении при решении при решении профессиональных х задач, исходя из этапов карьерного утапов карьерного утапов карьерного карьерного роста и
государственном и иностранном языках содержание процесса процесса процесса целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его профессиональног и способы преализации при уровень) вта решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного процесса инострания профессиональных харам, исходя из этапов карьерного знать в профессиональным и профессиональным и профессиональных карьерного роста и и инострания прособы профессиональны профессиональных и задач, исходя из отапов карьерного профессиональны карьерного роста и
и иностранном языках содержание процесса процесса процесса целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его профессионального и порогов способы способы реализации при уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного знать и и инострания профессиональных х задач, исходя из этапов карьерного знать и инострания профессиональным карьерного управления профессиональных информация и профессиональных инострания профессиональных иност
языках содержание процесса процесса процесса профессиональног о и личностного развития, его особенности и (порогов ый реализации при уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного развития ресси языках знать содержание процесса процесса профессиональног профессиональног профессиональног профессиональног профессиональног профессиональны профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного процесса процесса процесса процесса процесса процесса профессиональног профессиональног профессиональны профессиональны к задач, исходя из этапов карьерного процесса процесса процесса процесса процесса процесса профессиональног профессиональны профессиональны профессиональны к задач, исходя из этапов карьерного профессиональног профессиональны пр
содержание процесса процесса процесса целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его пособы способы способы реализации при уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного
процесса целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его профессиональног и пособы способы его особенности и уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного опрофессиональных х задач, исходя из этапов карьерного способы способы и профессиональных сталов карьерного способы и способы и профессиональны и профессионального и пособы и профессионального и пособы
целеполагания профессиональног о и личностного развития, его развития, его пособы способы реализации при уровень) решении профессиональных х задач, исходя из этапов карьерного о и личностного целеполагания профессионального и профессионального и личностного развития способы его особенности и способы реализации при профессиональны профессиональны карьерного утапов карьерного карьерного роста и
профессиональног о и личностного развития, его развития, его профессиональног профессионального и делеполагания профессионального и профессиональных и задач, исходя из этапов карьерного роста и
о и личностного развития, его развития, его профессионального и личностного развития профессионального и личностного развития (порогов ый реализации при уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного упапов карьерного упап
развития, его развития, его профессионального и особенности и способы способы реализации при уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного профессионального и профессионального и личностного развития его особенности и способы реализации при решении при решении при решении профессиональны х задач, исходя из этапо карьерного карьерного роста и
знает (порогов способы реализации при уровень) решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного усобенности и особенности и способы реализации при решении при решении профессиональны х задач, исходя из этапо
(порогов ый реализации при уровень) способы реализации при решении при решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного способы реализации при способы реализации при решении при решении при решении профессиональны задач, исходя из этапо карьерного
уровень) решении профессиональны профессиональных х задач, исходя из этапов карьерного этапов карьерного при решении профессиональных задач, исходя из этапо
уровень) решении профессиональны профессиональных х задач, исходя из этапов карьерного этапов карьерного при решении профессиональных задач, исходя из этапо
профессиональны профессиональных х задач, исходя из х задач, исходя из этапов карьерного зтапов карьерного карьерного роста и
х задач, исходя из х задач, исходя из задач, исходя из этапо этапов карьерного роста и
роста и роста и требований рынка
требований рынка требований рынка труда.
труда. труда.
осуществлять умение
УК-5 – личностный осуществлять способность
способност выбор в процессе личностный
выоор в процессе
планироват российских и работы в процессе работы в
в и решать поссийских и поссийских и
задачи исследовательски международных межлунаролных
сооственно х коллективах, исследовательски исследовательских
го оценивать х коллективах, коллективах оцениват
профессио последствия умение оценивать последствия принятог.
принятого последствия пешения и нести за
решения и нести принятого него ответственность
о развития за него решения и нести перед собой, коллегам
умеет умеет ответственность за него и обществом;
перед собой, ответственность способность перед собой,
нутый) коллегами и перед сооби, формулировать цели обществом; коллегами и
формулировать обществом; личностного и
цели личностного умение профессионального
формулировать развития и условия их
профессиональног нели личностного достижения, исходя из
о развития и на тенденции развития
усповия их профессиональног ооласти
профессиональной профессиональной
исхоля из условия их деятельности, этапов
тенленций лостижения профессионального
развития области исходя из роста, индивидуально-
профессионально тенленций личностных
й деятельности, развития области особенностей.
этапов профессионально

	владеет (высоки й)	профессиональног о роста, индивидуально-личностных особенностей. способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	й деятельности, этапов профессиональног о роста, индивидуальноличностных особенностей. владение способами выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня	способность применить способы выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-1 — способност ью самостояте льно осуществля ть научно-исследоват ельскую деятельнос ть в соответств ующей профессио нальной области с использова	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-коммуникационных технологий	их развития. 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
нием современн ых методов исследован ия и информаци онно-коммуника ционных технологий;	умеет (продви нутый)	планировать и осуществлять научно- исследовательску ю деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных 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

				<u> </u>
	владеет (высоки й)	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 преподават	знает (порогов ый уровень)	нормативно- правовые основы преподавательско й деятельности в системе высшего образования	знание нормативно- правовых основ преподавательско й деятельности в системе высшего образования	способность перечислить и раскрыть суть нормативно- правовых документов преподавательской деятельности в системе высшего образования
ельской деятельнос ти по основным образовате льным	умеет (продви нутый)	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	способность применять оптимальные методы преподавания
программа м высшего образовани я.	владеет (высоки й)	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 исследоват ь современн ые	знает (порогов ый 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
материалы, технологии и актуальные проблемы в области радиофизи	умеет (продви нутый)	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
ки;	владеет (высоки й)	современными материалами и технологиями в	владение современными материалами и	способность применить современные материалы и

		области	технологиями в	технологии в области
		радиофизики	области	радиофизики
			радиофизики	
	знает	статистические	знание	способность раскрыть
	(порогов	методы	статистические	суть статистических
	ый	радиофизических	методов	методов
ПК-2 –	уровень)	исследований	радиофизических	радиофизических
способност	уровень)	пселедовании	исследований	исследований
Ь		использовать	умение	способность
использова		статистические	использовать	использовать
ТЬ	умеет	методы при	статистические	статистические методы
статистиче	(продви	исследовании	методы при	при исследовании
ские	нутый)	радиофизических	исследовании	радиофизических
методы		процессов	радиофизических	процессов
радиофизи		1	процессов	1
ческих			владение	
исследован	владеет	статистическими	навыками	способность применить
ий;	(высоки	методами	статистических	статистические методы
	й)	исследований в	методов	исследования в
		радиофизике	исследований в радиофизике	радиофизике
			знание	способность
	знает (порогов	особенности	особенностей	перечислить
		распространения радиосигналов в	распространения	особенности
			радиосигналов в	распространения
	ый	различных	различных	радиосигналов в
	уровень)	физических	физических	различных физических
ПК-3 –		средах	средах	средах
готовность			умение	- Frankin
исследоват		исследовать	исследовать	способность применять
Ь		процессы	процессы	процессы
особенност	умеет	распространения	распространения	распространения
И	(продви	радиосигналов в	радиосигналов в	радиосигналов в
распростра	нутый)	различных	различных	различных физических
нения		физических средах	физических	средах
радиосигна лов в		Средах	средах	
различных		современными	владение	
физически		методами	современными	способность применять
х средах;		исследования	методами	современные методы
n op ogum,	владеет	особенностей распространения радиосигналов в различных	исследования	исследования
	(высоки й)		особенностей	особенностей
			распространения	распространения
			радиосигналов в	радиосигналов в
		физических	различных	различных физических
		средах	физических	средах
ПК 4			средах	
ПК-4 –	знает	математический	знание	способность дать
способност	(порогов	аппарат при	математического	определения
самостояте	ый	решении задач	аппарата при решении задач	основных понятий
	уровень)	радиофизики	_	задач радиофизики
	VMeer	самостоятельно	* *	способность применить
льно применять	умеет	самостоятельно	радиофизики умение	способность применить

математиче ский аппарат при решении задач	(продви нутый)	применять математический аппарат при решении задач радиофизики	самостоятельно применять математический аппарат при решении задач радиофизики	математический аппарат при решении задач радиофизики
радиофизи ки	владеет (высоки й)	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 Также программы дисциплины. 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 научноисследовательской 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

Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы;		
Выполнения. Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР Проведение численных и натурных экспериментов в соответствии с поставлениюй задачей Сбор и обработка эмпирического материала научно-исследовательской работы (для работ, содержащих эмпирические исследования) Участие в научных конференциях Тубликация материалов конференций: - местных - региональных/межрегиональных - веероссийских/международных Публикации научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science Монография, в том числе в соавторстве Монография, в том числе в соавторстве Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов пропорция ально чис участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; 5 10		10
формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР Проведение численных и натурных экспериментов в соответствии с поставленной задачей Сбор и обработка эмпирического материала научно-исследовательской работы (для работ, содержащих эмпирические исследования) Участие в научных конференциях Публикация материалов конференций: местных местных местных местных местных местнональных/межрегиональных веероссийских/международных Публикации научных статей Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science Монография, в том числе в соавторстве Монография, в том числе в соавторстве Монография, в том числе в соавторстве В пропорциально чис участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ конкурсы университетского уровня; региональные конкурсы; 5 10		10
Поставленной задачей	формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в	10
работы (для работ, содержащих эмпирические исследования) Участие в научных конференциях Публикация материалов конференций: - местных - региональных/межрегиональных - всероссийских/международных Публикации научных статей Ваписание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science Монография, в том числе в соавторстве Монография, в том числе в соавторстве Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы;		
Публикация материалов конференций: - местных - региональных/межрегиональных - всероссийских/международных Публикации научных статей Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science Монография, в том числе в соавторстве Монография, в том числе в соавторстве Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы;		10
- местных	Участие в научных конференциях	5
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 пропорциально числучастнико Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): 10 пропорциально числучастнико - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя пропорциально числучастнико Победа в конкурсах научных работ конкурсы университетского уровня; 4 региональные конкурсы;	- местных - региональных/межрегиональных	4
Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science Монография, в том числе в соавторстве Монография, в том числе в соавторстве Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы;	Публикации научных статей	8
журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science 15 Монография, в том числе в соавторстве 8 пропорциально числучастнико Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя 10 пропорциально числучастнико Победа в конкурсах научных работ конкурсы университетского уровня; 4 - региональные конкурсы; 5		10
Монография, в том числе в соавторстве Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы;	журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web	15
- выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя Победа в конкурсах научных работ - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы;	Монография, в том числе в соавторстве	8 пропорцион ально числу участников
- конкурсы университетского уровня; 4 - региональные конкурсы; 5	- выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов	10 пропорцион ально числу участников
- международные конкурсы; 8 - конкурсы, проводимые за рубежом 10	- конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; - всероссийские конкурсы; - международные конкурсы;	5 6 8
Высокие результаты учебы аспиранта такие как: стипендия Президента РФ, стипендия Правительства РФ и др.		8
	Участие в выставках (за каждую)	5
Участие в выставках (за каждую) 5	Оценка работы аспирата научным руководителем	0-5
	Наличие патентов (за каждый патент)	5
Оценка работы аспирата научным руководителем 0-5	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

	Зачет по НИД и подготовки НКР			си НКР	
Курс	Семестр	набранные баллы			
			аттестоват	ь 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	Требования к сформированным компетенциям
(стандартная)	
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	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если
(удовлетворительно)	он имеет знания только основного материала, но не усвоил
	его деталей, допускает не точности, недостаточно правильные
	формулировки, нарушения логической последовательности в
	изложении программного материала, испытывает
	затруднения при выполнении практических работ.
Незачтено	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту,
(неудовлетворительно)	который не знает значительной части программного
	материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с
	большими затруднениями выполняет практические работы.

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