

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта

**Программа дисциплины**

**Научно-исследовательский модуль: Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

направление подготовки

**03.06.01 Физика и астрономия**

направленность программы

**Радиофизика**

для аспирантов **1 - 4** годов обучения

Калининград

2021 г.

**Лист согласования**

Составитель: Д. ф.-м.н., профессор, профессор ИФМНИИТ Захаров В.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Объем и содержание НИД.....	11
3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	14
4. Ресурсное обеспечение.....	14
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы.....	14
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.....	15
5. Перечень информационных технологий, используемых при обучении ...	16
6. Описание материально-технической базы .....	16
7. Язык преподавания... ..	17
8. Преподаватели.....	17
Приложение 1. Оценочные средства по по научно-исследовательской деятельности .....	18
1. Пояснительная записка.....	18
2. Показатели, критерии и шкалы оценивания сформированности компетенций .....	21
2.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций.....	21
2.2. Шкалы оценивания сформированности компетенций .....	41
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	43
4. Примерный перечень заданий .....	44

## 1. Пояснительная записка

Цель освоения программы аспирантуры «Радиофизика» направления подготовки **03.06.01 «Физика и астрономия»** – это подготовка квалифицированного преподавателя-исследователя, обладающего системой универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

В структуре учебного плана подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части, блоку БЗ «Научные исследования».

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводится в течение всего периода обучения, выполняется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта одновременно с учебным процессом и практиками.

Итогом подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является оформление результатов диссертационного исследования, написания текста диссертации, подготовку к будущей профессиональной деятельности путем непосредственного участия обучающегося в деятельности образовательной или научно-исследовательской организации.

**Целью подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее - НКР)** является написание и защита диссертации, подготовленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Задачи НКР:** формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи; формирование творческого мышления на основе базовой

образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками; осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта; развитие у аспирантов навыков ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в различных формах устной и письменной деятельности (стендовая и мультимедийная презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.); обеспечение широкого обсуждения научных исследований аспирантов с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые у аспиранта в результате научных исследований:**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
3	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
4	ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
5	ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
6	ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
7	ОПК-5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

8	ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
9	ОПК-7	Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
10	ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
11	ПК-2	Владение современной научной парадигмой в избранной области науки и умение интегрировать и активизировать результаты собственных исследований в рамках научной парадигмы

**Перечень знаний, умений и владений аспиранта в результате научных исследований:**

<b>Код формируемой компетенции</b>	<b>Планируемые результаты</b>
УК-1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы системного анализа применительно к своей профессиональной деятельности;</li> <li>- методики выполнения синтеза решений в научных исследованиях;</li> <li>- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать возможные их результаты;</li> <li>- применять методы научного анализа в своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>
УК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные формы организации исследовательских и проектных работ;</li> <li>- нормативные документы для составления заявок, грантов;</li> <li>- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикациям в рецензируемых научных изданиях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить заявки на получение грантов и заключения контрактов по научно-исследовательской работе в профессиональной сфере;</li> </ul>

	<p>- ориентироваться в стандартах и правилах в области оформления отчетов о выполненных научных исследованиях.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ;</li> <li>- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе.</li> </ul>
УК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этические нормы и принципы осуществления образовательной и научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов.</li> </ul>
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;</li> <li>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формального описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;</li> <li>- навыками применения математических методов обработки результатов экспериментальных исследований, интерпретации их в соответствии с разрабатываемыми теоретическими методами.</li> </ul>
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</li> </ul>

ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние в научных исследованиях в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее подходящие методы теоретического исследования и применять их в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза алгоритмов, устройств и систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной постановки задачи исследований, формирования математических описаний и моделей, критической оценки полученных результатов;</li> <li>- навыками самостоятельного использования современных программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>
ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи, содержание и направления научно-педагогической деятельности; структуру и принципы организации методической работы по проектированию и осуществлению учебного процесса в вузе;</li> <li>- пути и технологии систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области;</li> <li>- современные подходы в обучении иностранным языкам, обеспечивающим развитие языковых, интеллектуальных и познавательных способностей, ценностных ориентаций обучающихся; новые педагогические технологии воспитания и обучения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступить организатором педагогического процесса в коллективе; вести научную и педагогическую работу, используя знание предметов специализации; использовать в профессиональной деятельности достижения отечественного и зарубежного методического наследия;</li> <li>- нести ответственность за профессиональный уровень своих мероприятий в целом; фиксировать все этапы практики в отчетных документах и свое-временно их сдать;</li> <li>- анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению; осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата педагогической деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками педагогической деятельности, организации учебного процесса в соответствии с установленными требованиями; различными технологиями и конкретными методиками обучения;</li> <li>- методикой проведения психолого-педагогических исследований; навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства; способностями критически оценить свои достоинства и недостатки; творческим подходом к использованию знаний, умений, навыков в практической деятельности;</li> <li>- <b>правилами техники безопасности в работе с устройствами, компьютерной техникой, различным оборудованием</b></li> </ul>



	<b>используемыми в ходе проведения занятий.</b>
ОПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технические способы и средства представления научно-технической информации в виде докладов, презентаций, рефератов, статей, монографий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования;</li> <li>- грамотно и доходчиво излагать сложные теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотной русской речью, иностранным языком в объеме, позволяющем излагать содержание научных исследований в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>
ОПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности патентования и лицензирования инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и критически оценивать технические разработки, алгоритмы и программы, аналогичные собственным разработкам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное научное состояние по областям исследования, основные библиографические базы данных и основные научные журналы, публикующие статьи по направлению;</li> <li>- основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методологию построения моделей, методы их исследования на устойчивость, сходимости, оценки погрешности;</li> <li>- основные регламентирующие документы и положения к содержанию и оформлению диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук;</li> <li>- основы статистической обработки данных расчетов и экспериментальных исследований;</li> <li>- возможности имеющихся программных комплексов по данной научной тематике;</li> <li>- основы проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- место математического моделирование в системе научных знаний;</li> <li>- возможности внедрения научных результатов через гранты, научные проекты и регистрацию программных продуктов.</li> </ul>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в информационных и библиометрических базах данных, научных публикациях в журналах</li> <li>- осуществлять и реализовывать основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- применять методы исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- исследовать основные регламентирующие документы и положения к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- пользоваться методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> <li>- использовать программные комплексы, вычислительные пакеты и информационные технологии по тематике научного направления;</li> <li>- пользоваться методами проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- пользоваться аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li> <li>- использовать возможность внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными и библиометрическими базами данных</li> <li>- основными подходами к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методами исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- основными регламентирующими документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> <li>- программными комплексами, вычислительными пакетами и информационными технологиями по тематике научного направления;</li> <li>- методами проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li> <li>- возможностями внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</li> </ul>
ПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные фундаментальные основы при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- информационные системы компьютерного и имитационного моделирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные фундаментальные основы при разработке непрерывных дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- использовать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- применять эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- использовать математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- применять математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- использовать информационные системы компьютерного и имитационного моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными фундаментальными основами при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей;</li> <li>- эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- математическими детерминированными и статистическими методами, алгоритмами и подходами проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- информационными системами компьютерного и имитационного моделирования.</li> </ul>
--	---

## **2. Объем и содержание НКР.**

НКР реализуются в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта, согласованным с научным руководителем и утвержденным Ученым советом института.

НКР представляет собой работу, выполняемую аспирантом самостоятельно под руководством руководителя на завершающей стадии обучения по программе аспирантуры.

НКР должна иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научно-исследовательский поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования, разрабатывать и реализовывать методы их решения.

НКР должна включать обоснование актуальности темы и ее связь с предыдущими разработками. НКР должна иметь научную новизну, теоретическую и практическую значимость. НКР должна содержать совокупность результатов и положений, выдвигаемых автором для защиты.

НКР представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора навыков работы в избранной области профессиональной деятельности.

НКР выполняется аспирантом по материалам, собранным им лично за время обучения, в процессе научно-исследовательской работы в семестре, а также во время практик. При написании НКР аспирант имеет право использовать материалы (публикации, курсовые работы/проекты, НКР) предыдущих уровней обучения.

Общая трудоемкость подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 99 зачетных единиц, всего 3564 часов, из которых 80 часов составляет

контактная работа аспиранта с руководителем и 3484 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

Основные этапы НКР представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные этапы НКР

Этапы НКР	Состав работ	Срок выполнения работ (№ семестра)	Кол-во часов	
			Ауд.	СРС
Подготовительный этап	Выбор области исследования, обоснование актуальности темы исследования, подбор литературы по выбранному направлению, составление библиографического каталога по теме исследования, определение целей и задач исследования, выбор материала исследования, методов исследования.	1	10	278
Содержательный этап	Написание проекта теоретической главы, подбор практического материала (контента для исследования), составление и публикация статьи, тезиса доклада, выступление на конференции.	2	10	530
Содержательно-аналитический этап	Написание проекта теоретической главы исследования, составление и публикация статьи, тезиса доклада, выступление на конференции.	3	10	314
	Мероприятия по обработке и систематизации практического материала анализ и классификация фактического языкового материала, статистическая обработка данных, полученных с помощью современных методов исследования, подготовка выступлений на конференциях или	4	10	458

	публикаций по теме диссертации.			
Контрольно-оценочный этап	Написание проекта практической главы исследования, составление и публикация статьи, тезиса доклада на конференции.	5	10	422
	Создание продукта исследования: тезисов докладов, статей, включающих таблицы, схемы, диаграммы, обеспечивающие верификацию результатов исследования	6	10	602
Итоговый	Результаты и положения выдвигаемые для публичной защиты. Корректировка текста диссертации, выводов.	7	10	386
	Подготовка текста научно-квалификационной работы (диссертации).	8	10	494

### **3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства приведены в Приложении 1 к настоящей программе.

### **4. Ресурсное обеспечение**

#### **4.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

##### *Основная литература*

1. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа: учеб. пособие для вузов/ Н. Н. Моисеев ; предисл. Г. Г. Малинецкого. - 3-е изд., доп.. - М.: Кн. Дом ЛИБРОКОМ, 2013. - 487 с. всего 29: ч.з.N3(1), УБ(28)

##### *Дополнительная литература*

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учеб. для вузов/ В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М.: Юрайт: Юрайт, 2010. - 678 с. N5(1)
2. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник : учеб. пособие для вузов/ [В. А. Баринов [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 845 с. ч.з.N5(1)
3. Афонин, В. В. Моделирование систем: учеб.-практ. пособие для вузов/ В. В. Афонин, С. А. Федосин. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2012. - 231 с всего 2: ч.з.N3(1), НА(1)
4. Гибридные и синергетические интеллектуальные системы: теория и практика: материалы 1-го междунар. симп., Калининград, 29 июня - 2 июля 2012 г. : [в 2 ч.]/ Балт. федер. ун-т им. И. Канта [и др.] ; [под ред. А. В. Колесникова]. - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012 - Ч. 2. - 443 с ИБО(1)

5. Гибридные и синергетические интеллектуальные системы: теория и практика: материалы 1-го междунар. симп., Калининград, 29 июня - 2 июля 2012 г. : [в 2 ч.]/ Балт. федер. ун-т им. И. Канта [и др.] ; [под ред. А. В. Колесникова]. - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2012 - Ч. 1. - 226 с ИБО(1)
6. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие/ Е. В. Михеева. - 13-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2014. - 380 с всего 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.N1(1)
7. Венделева, М. А. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров/ М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2011, 2012. - 462 с. всего 3: ч.з.N5(1)

#### **4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  
(<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
4. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
5. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» (<http://ibooks.ru/>).
6. ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>).

Открытые интернет-источники:

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации <http://vak.ed.gov.ru/>
2. Информационный центр Министерства образования и науки РФ  
<http://www.informika.ru>.
3. РОСНАУКА: новостной портал о науке, современных достижениях, технологиях и тенденциях.: <http://rosnauka.ru/about> <http://rosnauka.ru/>



## **5. Перечень информационных технологий, используемых при обучении**

В ходе осуществления научно-исследовательской деятельности применяются следующие информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры и пр.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и пр.);
- перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы видео- и аудиоконференций, он-лайн энциклопедии и справочники). Институт обеспечен лицензионным программным обеспечением.

## **6. Описание материально-технической базы**

Во время учебных занятий по данной дисциплине должно использоваться мультимедийное оборудование. Самостоятельная работа обучающихся также включает применение ИКТ. Общий библиотечный фонд включает учебники и учебные пособия, научную литературу, в которую входят: диссертации, монографии, авторефераты, вся справочная литература, энциклопедии - универсальные и отраслевые, электронные учебники. Фонд дополнительной литературы помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю направления подготовки обучающихся.

## **7. Язык преподавания**

Русский.

**Оценочные средства  
по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на  
соискание ученой степени кандидата наук**

**1. Пояснительная записка**

Основными этапами формирования компетенций при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются последовательное выполнение отдельных этапов научных исследований. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций. Планируемые результаты научных исследований – знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

**Перечень компетенций и этапы их формирования**

Этапы формирования компетенций	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций	
		текущая аттестация (ТА)	промежуточная аттестация (ПА)
Выбор области исследования, обоснование актуальности темы исследования, подбор литературы по выбранному направлению, составление библиографического каталога по теме исследования, определение целей и задач исследования, выбор материала исследования,	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института

методов исследования.			
Написание проекта теоретической главы, подбор практического материала (контента для исследования), составление и публикация статьи, тезиса доклада, выступление на конференции.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института
Написание проекта теоретической главы исследования, составление и публикация статьи, тезиса доклада, выступление на конференции.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института
Мероприятия по обработке и систематизации практического материала анализ и классификация фактического языкового материала, статистическая обработка данных, полученных с помощью современных методов исследования, подготовка выступлений на конференциях или публикаций по теме диссертации.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института
Написание проекта практической главы исследования, составление и публикация статьи, тезиса доклада на конференции.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института

		консультации преподавателя	
Создание продукта исследования: тезисов докладов, статей, включающих таблицы, схемы, диаграммы, обеспечивающие верификацию результатов исследования	УК-5, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института
Результаты и положения выдвигаемые для публичной защиты. Корректировка текста диссертации, выводов.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института
Подготовка текста научно-квалификационной работы (диссертации).	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	Результаты выполнения индивидуальных заданий (презентация); результаты отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя	Отчет аспиранта в конце каждого семестра на заседании учебно-методического совета института

## 2. Показатели, критерии и шкалы оценивания сформированности компетенций

### 2.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций			
		ниже порогового компетенция не сформирована	пороговый компетенция сформирована на «удовлетворительно».	достаточный компетенция сформирована на «хорошо».	повышенный компетенция сформирована «отлично»
УК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы системного анализа применительно к своей профессиональной деятельности;</li> <li>- методики выполнения синтеза решений в научных исследованиях;</li> <li>- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать возможные их результаты;</li> <li>- применять методы научного анализа в своей</li> </ul>	<p>Аспирант не способен определить основные понятия, воспроизвести основные факты, идеи, не знает основные методы решения типовых задач.</p> <p>Не умеет работать со справочной литературой, не способен представить результаты своей работы.</p> <p>Не владеет основной терминологией в предметной</p>	<p>Аспирант дает определения основных понятий, воспроизводит основные факты, идеи, знает основные методы решения типовых задач.</p> <p>Умеет работать со справочной литературой, представлять результаты своей работы.</p> <p>Владеет основной терминологией в предметной области, начальными навыками в</p>	<p>Аспирант понимает связи между различными понятиями теории, аргументирует выбор метода решения задачи и умеет их применять на практике.</p> <p>Применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях, умеет корректно выражать и аргументированно обосновывать положения</p>	<p>Аспирант устанавливает связи между основными концепциями в предметной области, теориями, дисциплинами.</p> <p>Оценивает достоверность полученного решения задачи, методы решения задачи и выбирает оптимальный метод, разрабатывает модели реальных процессов и ситуаций.</p>

	<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>	<p>области, начальными навыками в профессиональной области, не способен применять информационные технологии для решения типовых задач</p>	<p>профессиональной области, способен применять информационные технологии для решения типовых задач</p>	<p>предметной области знания. Способен применять информационные технологии для решения прикладных задач, адаптировать типовые технологии к решению практико-ориентированных задач.</p>	<p>Способен передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания, интерпретировать знания предметной области.</p>
УК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные формы организации исследовательских и проектных работ;</li> <li>- нормативные документы для составления заявок, грантов;</li> <li>- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикациям в рецензируемых научных изданиях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить заявки на получение грантов и заключения контрактов по научно-исследовательской работе в профессиональной сфере;</li> <li>- ориентироваться в стандартах и правилах в области оформления отчетов</li> </ul>				

	<p>о выполненных научных исследованиях.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ;</li> <li>- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в коллективе.</li> </ul>				
УК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этические нормы и принципы осуществления образовательной и научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p>				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов.</li> </ul>				
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований и разработки элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;</li> <li>- современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и использовать наиболее эффективные методы и инструменты для экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формального</li> </ul>				

	<p>описания объектов теоретического исследования, подбора математических методов для построения моделей функционирования элементов, устройств, вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;</p> <p>- навыками применения математических методов обработки результатов экспериментальных исследований, интерпретации их в соответствии с разрабатываемыми теоретическими методами.</p>				
ОПК-2	<p>Знать:</p> <p>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в исследованиях и разработках вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и</p>				

	<p>расчетно-теоретические методы исследования.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</li> </ul>				
ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние в научных исследованиях в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее подходящие методы теоретического исследования и применять их в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- самостоятельно определять перспективные направления исследований и находить соответствующие математические методы, методы анализа и синтеза</li> </ul>				

	<p>алгоритмов, устройств и систем.  Владеть:  - навыками самостоятельной постановки задачи исследований, формирования математических описаний и моделей, критической оценки полученных результатов;  - навыками самостоятельного использования современных программных комплексов для математического моделирования, имитационного моделирования, обработки экспериментальных результатов научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники.</p>				
ОПК-5	<p>Знать:  - основные задачи, содержание и направления научно-педагогической деятельности; структуру и принципы организации методической работы по проектированию и</p>				

	<p>осуществлению учебного процесса в вузе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и технологии систематизации, обобщения и распространения методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области;</li> <li>- современные подходы в обучении иностранным языкам, обеспечивающим развитие языковых, интеллектуальных и познавательных способностей, ценностных ориентаций обучающихся; новые педагогические технологии воспитания и обучения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выступить организатором педагогического процесса в коллективе; вести научную и педагогическую работу, используя знание предметов специализации; использовать в профессиональной деятельности достижения отечественного и зарубежного методического наследия;</li> <li>- нести ответственность за</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<p>профессиональный уровень своих мероприятий в целом; фиксировать все этапы практики в отчетных документах и свое-временно их сдать;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и принимать план действий по их разрешению;</li> <li>осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата педагогической деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками педагогической деятельности, организации учебного процесса в соответствии с установленными требованиями; различными технологиями и конкретными методиками обучения;</li> <li>- методикой проведения психолого-педагогических исследований; навыками постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства; способностями критически</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>оценить свои достоинства и недостатки; творческим подходом к использованию знаний, умений, навыков в практической деятельности;</p> <p><b>- правилами техники безопасности в работе с устройствами, компьютерной техникой, различным оборудованием используемыми в ходе проведения занятий.</b></p>				
ОПК-6	<p>Знать:</p> <p>- современные технические способы и средства представления научно-технической информации в виде докладов, презентаций, рефератов, статей, монографий.</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять важные и второстепенные блоки научной информации при подготовке докладов, проводить системный анализ важнейших факторов, влияющих на результат научного исследования;</p> <p>- грамотно и доходчиво излагать сложные</p>				

	<p>теоретические выводы, заключения и методы, выявлять наиболее существенные для представления новые научные и экспериментальные результаты.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотной русской речью, иностранным языком в объеме, позволяющем излагать содержание научных исследований в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>				
ОПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности патентования и лицензирования инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и критически оценивать технические разработки, алгоритмы и программы, аналогичные собственным разработкам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками патентного поиска (в том числе с использованием информационных систем и</li> </ul>				



	<p>баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки документации для патентной защиты и лицензирования разработанных инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul>				
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные области исследований по направлению «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»;</li> <li>- современное научное состояние по областям исследования, основные библиографические базы данных и основные научные журналы, публикующие статьи по направлению;</li> <li>- основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методологию построения моделей, методы их</li> </ul>				

	<p>исследования на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные регламентирующие документы и положения к содержанию и оформлению диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук;</li> <li>- основы статистической обработки данных расчетов и экспериментальных исследований;</li> <li>- возможности имеющихся программных комплексов по данной научной тематике;</li> <li>- основы проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- место математического моделирование в системе научных знаний;</li> <li>- возможности внедрения научных результатов через гранты, научные проекты и регистрацию программных продуктов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в информационных и</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>библиометрических базах данных, научных публикациях в журналах по научному направлению «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять и реализовывать основные подходы к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- применять методы исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- исследовать основные регламентирующие документы и положения к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- пользоваться методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программные комплексы, вычислительные пакеты и информационные технологии по тематике научного направления;</li> <li>- пользоваться методами проверки адекватности математических моделей;</li> <li>- пользоваться аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li> <li>- использовать возможность внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными и библиометрическими базами данных по научному направлению «Математической</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<p>моделирование, численные методы и комплексы программ»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными подходами к построению дискретных и непрерывных математических моделей;</li> <li>- методами исследования математических моделей на устойчивость, сходимость, оценки погрешности;</li> <li>- основными регламентирующими документами и положениями к требованиям ученой степени кандидата наук и оформлению диссертационной работы;</li> <li>- методами статистической обработки данных расчетов и экспериментальных данных;</li> <li>- программными комплексами, вычислительными пакетами и информационными технологиями по тематике научного направления;</li> <li>- методами проверки адекватности математических моделей;</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратом математического моделирования при разработке математических моделей в системе научных и технических знаний, производственных, технологических и социальных процессов;</li> <li>- возможностями внедрения авторских научных результатов через системы грантов, научных проектов и регистрацию программных продуктов.</li> </ul>				
Пк-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные фундаментальные основы при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</li> <li>- качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- эффективные численные методы и алгоритмы для проведения вычислительного эксперимента;</li> </ul>				

	<p>- математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</p> <p>- математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</p> <p>- информационные системы компьютерного и имитационного моделирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать основные фундаментальные основы при разработке непрерывных дискретных математических моделей объектов, процессов и явлений;</p> <p>- использовать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей;</p> <p>- применять эффективные численные методы и алгоритмы для проведения</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>вычислительного эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические детерминированные и статистические методы, алгоритмы и подходы проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- применять математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- использовать информационные системы компьютерного и имитационного моделирования для построения математических моделей в научных исследованиях, технических, медицинских и социальных системах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными фундаментальными основами при разработке непрерывных и дискретных математических моделей объектов, процессов и</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--



	<p>явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественными и приближенными аналитическими методами исследования математических моделей;</li> <li>- эффективными численными методами и алгоритмами для проведения вычислительного эксперимента;</li> <li>- математическими детерминированными и статистическими методами, алгоритмами и подходами проверки адекватности математических моделей на основе данных натурального эксперимента;</li> <li>- математическими методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;</li> <li>- информационными системами компьютерного и имитационного моделирования.</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

## 2.2. Шкалы оценивания сформированности компетенций

Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в 1 - 8 семестрах является **дифференцированный зачет**.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

отлично	аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных индивидуальным планом работы; индивидуальный план работы выполнен в полном объеме; способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада.
хорошо	аспирант продемонстрировал хороший уровень решения задач, предусмотренных индивидуальным планом работы аспиранта, но имели место отдельные замечания руководителей практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры. аспирант способен правильно обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; выявлять и формулировать актуальные и научные проблемы; способен аргументировано и ясно обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способен с легкостью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способен самостоятельно представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; способен применять современные технологии для решения проблем по теме диссертации.
удовлетворительно	аспирант выполняет частично основные разделы индивидуального плана работы; задание выполнено в меньшем объеме; аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением сроков; с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы по теме научной диссертации; не всегда способен проводить самостоятельные научные

	<p>исследования в соответствии с тематикой диссертационного исследования;</p> <p>испытывает трудности в представлении результатов научных исследований в виде отчета, статьи, доклада, материалов для написания главы диссертации.</p>
неудовлетворительно	<p>аспирант не выполняет индивидуальный план работы, что нашло отражение в отзыве научного руководителя;</p> <p>аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы; задание аспирантом не выполнено; не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования;</p> <p>не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования;</p> <p>не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи, доклада, материалов для написания главы диссертации.</p>

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по выполнению научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости аспирантов – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня овладения компетенциями аспирантами (усвоения знаний; формирования у них умений и навыков); своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке аспирантов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания аспирантам индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков аспирантов:

- по результатам выполнения индивидуальных заданий (презентация);
- по результатам отчета аспиранта в ходе индивидуальной консультации преподавателя.

Контроль за выполнением аспирантами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для текущей аттестации.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по научным исследованиям в форме дифференцированного зачета.

Все виды текущего контроля осуществляются в ходе научных исследований аспиранта.

Процедура оценивания компетенций аспирантов основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждой консультации).
2. Многоступенчатость: оценка преподавателем и самооценка аспиранта, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех аспирантов, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

#### **4. Примерный перечень заданий**

1. Выбор области исследования.
2. Обоснование актуальности темы исследования.
3. Подбор литературы по выбранному направлению исследований, составление библиографического каталога по теме исследования.
4. Определение целей и задач исследования.
5. Выбор материала исследования, методов исследования.
6. Написание теоретической главы.
7. Подбор практического материала (контента для исследования), составление и публикация статьи, тезиса доклада, выступление на конференции.
8. Обработка и систематизация практического материала.
9. Обработка данных, полученных с помощью современных методов исследования.
10. Подготовка публикаций по теме диссертации.
11. Написание практической главы исследования.
12. Создание продукта исследования: тезисов докладов, статей, включающих таблицы, схемы, диаграммы, обеспечивающие верификацию результатов исследования
13. Результаты и положения выдвигаемые для публичной защиты.
14. Корректировка текста диссертации, выводов.
15. Подготовка текста научно-квалификационной работы (диссертации).