Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам в аспирантуре ИМАШ РАН

По направлениям подготовки:

01.06.01 Математика и механика

15.06.01 Машиностроение

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

21.06.01 **Геология, разведка и разработка полезных ископаемых**

Москва,2023

Назначение для контроля за результатами формирования указанных компетенций

Контролируемые результаты обучения

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

Знать:

* 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.

Уметь:

* 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.

Владеть:

* навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. в междисциплинарных областях;
* навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

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

Знать:

* методы научно-исследовательской деятельности;
* основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;

Уметь:

* использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

Владеть:

* навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
* технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

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

Знать:

* особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

Уметь:

* следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно­образовательных задач;
* осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.

Владеть:

* навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно­образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
* технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
* различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
* различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

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

Знать:

* методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
* стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

Уметь:

* следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

Владеть:

* 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. Знать:

* индивидуальные особенности аспирантов, психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и аспирантов;
* основные формы, технологии, методы и средства организации и осуществления процессов обучения и воспитания, в том числе методы организации самостоятельной работы студентов.

Уметь:

* организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций и учетом личностных, гендерных, национальных особенностей аспирантов;
* осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально­ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;

Владеть:

* способами, методами обучения и воспитания аспирантов.

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

Знать:

* содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка.

Уметь:

* формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

Владеть:

* приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
* способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

Знать:

* особенности моделей объектов и явлений.

Уметь:

* использовать полученные знания при выборе информативных параметров моделей;
* самостоятельно анализировать научную литературу;
* применять соответствующую терминологию.

Владеть:

* принципами формирования моделей, соответствующих условиям и задачам исследований.

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

Знать:

* способы получения новых знаний с использованием информационных технологий. Уметь:
* планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и технические работы по теме программы аспирантуры с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий.

Владеть:

* навыками работы на современной аппаратуре и современными программными средствами.

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

Знать:

* особенности проведения исследований в предметной области;
* принципы исследования при решении научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем.

Владеть:

* реализовать полученные результаты исследований.

ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности

Знать:

* способы организации и планирования работы исследовательских коллективов в области профессиональной деятельности.

Уметь:

* применять на практике знания основ организации и планирование научно­исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов, воздействовать на людей своим личным примером, организовывать свой труд и труд участников коллектива.

Владеть:

* методикой принятия решения в сложных ситуациях, способностью контролировать процесс работы

ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

Знать:

* передовые научные достижения в области научных интересов;
* методы анализа объектов исследования.

Уметь:

* оценивать современное состояние исследований в предметной области, выбирать и обосновывать возможные методы и подходы к решению поставленной задачи.

Владеть:

* методами, которые используются при проведении исследований в предметной области.

ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно­исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.

Знать:

* способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

* представлять научные результаты по теме диссертационного исследования в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
* оформлять результаты своей научно-исследовательской деятельности в понятном и наглядном виде.

Владеть:

* знаниями по соблюдению авторского права.

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

Знать:

* регламент поиска, соответствующий задачам определения основных тенденций развития направления исследований; изучения динамики патентования; определения ведущих стран, фирм, разработчиков, структуру и правила оформления отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ.

Уметь:

* работать с базами данных патентной информации, составлять рекомендации по содержанию и срокам выполнения патентных исследований в рамках НИР, проводимым в области профессиональной деятельности.

Владеть:

* методами аналитической обработки патентной информации, подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях.

ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Знать:

* базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы;
* основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования;
* специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя;
* принципы отбора и конструирования содержания высшего образования.

Уметь:

* конструировать содержание обучения, отбирать главное, реализовывать интеграционный подход в обучении;
* проектировать и реализовывать в учебном процессе различные формы учебных занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности аспирантов;
* устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;
* совершенствовать речевое мастерство в процессе преподавания учебных дисциплин.

1. НАБОР ЗАДАНИЙ
   1. Государственный экзамен

Государственный экзамен по направлению подготовки проводится в форме устного доклада-презентации по разработке проекта учебного модуля и рабочей программы дисциплины в рамках научного направления исследований аспиранта. Доклад проводится в присутствии членов Государственной экзаменационной комиссии.

Доклад-презентация может быть сделан как конкретное описание предстоящей деятельности преподавателя-исследователя и включает целеполагание (исследовательского процесса, программы, курса педагогической системы) на основе анализа условий (внешнесредовых, информационно-технических, временных, особенностей исследователя и особенностей среды его профессиональной деятельности). Условия, анализируемые в докладе-презентации, определяются самостоятельно, в зависимости от объекта проектирования и формы проектирования.

Кроме того, в доклад-презентацию может быть включено описание способа структурирования и отбора содержания образования и его передачи (методов, методик, технологий общения, обучения и воспитания, средств и форм). Уровень профессионализма преподавателя-исследователя может быть отражен в разделе, посвященном проектированию системы управления исследовательским процессом, педагогической системой и педагогической технологией. В этом случае появляется возможность оценить и уровень владения технологиями управления.

На экзамене в основном должна быть проверена и оценена сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником преподавательского вида деятельности:

* качество проработки материала занятия в плане-конспекте;
* качество презентационного материала;
* методический уровень подготовки рабочей программы;
* полнота и логичность изложения материала.

1. Научно-квалификационная работа

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно на основе результатов научного исследования, обладать внутренним единством и содержать положения, выдвигаемые для публичной защиты, должна свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в решение задачи, имеющей существенное значение для науки в соответствии с направленностью обучения. Предложенные автором выпускной научно-квалификационной работы решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Требования к научной квалификационной работе определяются ГОСТ Р 7.0.11-­2011 и федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. Материалы для оценки:

* текст выпускной научно-квалификационной работы;
* положения, выносимые на защиту (автореферат);
* публикации по результатам выполненной работы;
* научный доклад аспиранта;
* ответы аспиранта на вопросы в ходе публичной дискуссии.

Оценочные средства:

* оценка работы научным руководителем (Отзыв научного руководителя аспиранта);
* оценка работы рецензентами (Отзыв внешнего и внутреннего рецензентов);

1. ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ

2.1 Государственный экзамен

«Отлично» - содержание проекта исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские, педагогические и профессиональные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» - содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить исследовательские, педагогические и профессиональные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» - содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения проекта раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость исследовательских и профессиональных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» - содержание проекта не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Защита проекта не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения исследовательских и профессиональных компетенций на практике по профилю своего обучения.

3.2. Научная квалификационная работа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии оценивания результатов обучения | Показатели оценивания результатов обучения | |
| не зачет | Зачет |
| Актуальность  исследования | Актуальность темы исследования не раскрыта | Актуальность темы раскрыта, могут присутствовать отдельные недоработки в плане обоснования актуальности исследования |
| Уровень  методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы) | Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач | В целом успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач |
| Аргументированность  и степень  обоснованности  выводов,  рекомендаций,  положений,  выносимых на защиту | Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы | Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации аргументированы и обоснованы, могут иметься отдельные неточности |
| Степень  разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы | Отсутствует критический анализ концепций, теорий, современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы, позволяет судить о сформированном, системном владении аспирантом навыком критического |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| Методический аппарат  исследования и степень  достоверности  результатов  прикладного  исследования | Применение узкого спектра методов и технологий исследований в области научной специальности; полученные результаты не являются достоверными | Аспирант демонстрирует применение широкого спектра методов и технологий при проведении исследований; полученные результатыдостоверны |
| Уровень владения методами  исследования в области научной специальности | Фрагментарное применение наиболее современных методов исследования в области научной специальности | Успешное, обоснованное применение современных методов и технологий исследования в области научной специальности |
| Владение аспиранта темой при ответе на вопросы. | Отсутствует представление о содержании современных дискуссий по проблемам научной специальности. | Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции для поддержания научной дискуссии |
| Сформулированные рекомендации по направлениям, технологиям дальнейших научных исследований в рамках проблематики научной работы | Отсутствуют  сформулированныерекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблеме | Рекомендации по дальнейшим направлениям научных исследований по проблематике научной работы, в том числе в рамках междисциплинарных исследований, сформулированы |
| Способность самостоятельно предлагать решения актуальных научно­прикладных задач в рамках исследуемой проблематики | Не готов и не умеет предлагать решения актуальных научно­прикладных задач в рамках исследуемой проблематики | Умеет предлагать решения актуальных научно­прикладных задач в рамках исследуемой проблематики |
| Оригинальность выводов, заключений и предложений, представ- ленных в тексте и публикациях аспиранта | Выводы, заключения и предложения не являются оригинальными, в тексте присутствуют некорректные заимствования материалов или отдельных результатов | Выводы, заключения и предложения являются оригинальными |
| Новизна исследования | Новизна исследования отсутствует | Полученные в работе результаты обладают новизной |
| Практическая  значимость  результатов  исследования | Рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования в практической деятельности отсутствуют | Рекомендации по дальнейшему  использованию результатов исследования в практической деятельности сформулированы |

Если по результатам защиты Научного доклада ни один из перечисленных выше критериев не был оценен неудовлетворительно большинством членов Государственной экзаменационной комиссии, то Государственная экзаменационная комиссия дает положительную оценку защите Научного доклада.

Комарова М.Н.

Составитель : зав. аспирантурой