

ФАНО России

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт географии Российской академии наук

«Утверждаю»

Директор Института географии РАН

Д.г.н., чл.-корр. РАН О.Н. Соломина

«» 2015г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине **Б1.В.ОД1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЛЯЦИОЛОГИИ**

реализуемой в составе основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле

Направленность (профиль) подготовки: 25.00.31 – Гляциология и криология Земли

г. Москва
2015г.

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в аспирантуре ИГ РАН, осваивающих программу учебной дисциплины «Актуальные проблемы гляциологии».

2. Фонд оценочных средств включает в себя критерии оценивания уровня сформированности компетенций, контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов в форме вопросов и заданий для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы аспирантов; вопросов для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз; тестовых заданий.

3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Актуальные проблемы гляциологии».

4. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими *универсальными компетенциями*:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

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

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими *профессиональными компетенциями*:

- владением концептуальными основами и методами решения актуальных гляциологических проблем на глобальном и региональных уровнях и готовность применения полученных знаний для обеспечения их решения (ПК-1)
- способностью самостоятельно выделять и решать основные проблемы связанные с объектами криосферы и реализовывать методы решения гляциологических задач (ПК-2)
- готовностью к решению практических задач в области гляциологии и криологии на основе базовых знаний о путях и методах их решения (ПК-3)

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

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
- методы научно-исследовательской деятельности

- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
- 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
- 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
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
- требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
- основные гляциологические проблемы и методы;
- ориентироваться в методах решения проблем природопользования и охраны окружающей среды
- основные разделы и иметь целостное представление о гляциологии, методах решения гляциологических задач, способах использования знаний при решении профессиональных задач в данной области
- основные методы картографирования и дистанционного зондирования объектов криосферы.

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
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных 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
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания

- курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
- обобщать и критически анализировать научно-техническую информацию в области гляциологии и криологии
- самостоятельно выявлять и анализировать основные гляциологические и криологические проблемы и методы решения
- осуществлять географическую привязку геоданных, проецировать и перепроецировать геоданные, обобщать, критически анализировать и получать новые достоверные факты математико-картографического моделирования в области гляциологических проблем
- выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания

владеть:

- 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
- 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
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских и международных исследовательских коллективах
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
- технологиями планирования деятельности в рамках 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
- 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
- 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
- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
- навыками сбора и анализа информации, необходимой для анализа состояния и изменения объектов криосферы Земли
- навыками сбора и анализа картографических материалов, необходимых для анализа изменений криосферы
- картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами анализа, мониторинга объектов криосферы ресурсов

Карта компетенций и критерии оценивания уровня сформированности компетенций приведены в Приложении 1 к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о земле, направленность (профиль) подготовки 25.00.31 – Гляциология и криология Земли (по отраслям).

5. Содержание фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Актуальные проблемы гляциологии».

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Значение криосферы в современном мире. Основные понятия гляциологии. Современные тенденции изменения объектов криосферы. Проблемы исследований современных изменений ледников. Современные методы исследований изменений и движения ледников, перспективы в развитии этих методов. Влияние объектов криосферы на другие компоненты природной среды	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
2	Проблемы взаимодействия криосферы, климата и океана. Особенности формирования, строения и изменений выводных и шельфовых ледников	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
6	Проблемы оценки составляющих баланса массы ледников и ледниковых покровов. Методы определения баланса массы ледниковых покровов. Современные оценки баланса массы оледенения Земли. Динамическая составляющая баланса массы ледников, и дистанционных методы её измерения. Время отклика ледников.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
7	Проблемы изменений морских, речных и озерных льдов, их будущего состояния, роли в тепломассообмене. Характеристики для оценки состояния и	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете

	изменений плавучих льдов, методы, изменения в последние десятилетия, и сценарии их будущего		
8	Проблемы распространения и причины существования пульсирующих ледников. Признаки динамической неустойчивости ледников, современные представления о механизмах возникновения и развития подвижек ледников	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
11	Проблемы происхождения, распространения и динамики воды в ледниках и подледниковых озерах. Как определяют содержание воды в ледниках, как она движется по его ложу, какие есть режимы подледникового стока, распространение и динамика воды в Антарктическом и Гренландском ледниковых покровах	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
12	Проблема современного состояния, изменчивости и прогноза снежного покрова. Характеристики для оценки состояния и изменений снежного покрова, методами их получения, изменения в последние десятилетия, и сценарии будущего.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
13	Проблема устойчивости и разрушения шельфовых ледников Особенности шельфовых ледников Арктики и Антарктиды. Результаты последних исследований шельфовых ледников Антарктического полуострова.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
14	Проблема гляциологических границ: их установления, значения для исследования динамики криосферы.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете

15	Проблемы оценки состояния и динамики криосферы с помощью дистанционных методов. Наземные наблюдения для успешного применения дистанционных методов для изучения криосферы. Использование БПЛА и АНПА (беспилотные летательные аппараты и автономные подводные аппараты) в исследованиях криосферы. перспективы развития этого направления и интеграции с другими дистанционными методами.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете
16	Проблемы палеогляциологических реконструкций. Результаты исследований полярных и высокогорных ледниковых кернов.	УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	- индивидуальное собеседование, - дискуссия в группе аспирантов; -ответ на зачете

6. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы аспирантов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов.

Самостоятельная работа аспиранта проводится в виде выполнения домашних заданий, в т.ч. практической направленности. Текущий контроль осуществляется путем индивидуального обсуждения с преподавателем выполненного задания или путем групповой дискуссии в группе аспирантов при участии преподавателя.

Типовые домашние задания и методические рекомендации к их выполнению

Типовое задание №1. Библиометрический анализ статей из российской базы публикаций (на примере e-library)

Примерный ход выполнения.

1. Зарегистрируйтесь в поисковой системе e-library.
2. Познакомьтесь с интерфейсом поисковой системы e-library, алгоритмами поиска по ключевым словам.
3. Сформулируйте список ведущих авторов или ключевых слов и, используя интерфейс, составьте собственные подборки публикаций
4. Проведите анализ результатов поиска при помощи опций программы или статистических пакетов обработки информации (например, Microsoft Excel).
5. Подготовьте обзор результатов библиометрии и оформите его в виде результатов исследовательской работы на 2-3 стр.
6. Обсудите результаты работы с преподавателем или на групповом семинаре.

Типовое задание №2. Подготовка аннотированного списка литературы по теме на основе анализа международной базы данных публикаций (на примере ScienceDirect)

Примерный ход выполнения.

1. Познакомьтесь с интерфейсом поисковой системы ScienceDirect, алгоритмами поиска по ключевым словам.
2. Составьте основной перечень журналов, в которых публикуются результаты научных исследований по тематике Вашего исследования.
3. Подготовьте список публикаций, наиболее подходящих Вашей тематике или региону исследования.
4. Представьте аннотированный список этих публикаций, воспользовавшись данными авторских аннотаций статей
5. Сделайте вывод об основных достижениях/методах/приоритетности международных разработок в Вашей тематической области.

7. Основными формами контроля самостоятельной работы являются:

- индивидуальное собеседование,
- дискуссия в группе аспирантов,
- ответ на зачете.

8. Перечень вопросов для контроля промежуточной аттестации (зачета):

Типовые вопросы

1. Как именно взаимодействие криосферы, климата и океана проявляется в особенностях формирования, строения и изменений выводных и шельфовых ледников?
2. Какие современные методы используют для исследований изменений и движения ледников, какие есть перспективы в развитии этих методов? Какие основные результаты получены за последние два года?
3. Какими методами определяют баланс массы ледниковых покровов и какие преимущества и недостатки есть у этих методов? Какие есть современные оценки баланса массы оледенения Земли?
4. Что такое динамическая составляющая баланса массы ледников, с помощью каких дистанционных методов её измеряют? Что такое время отклика ледников, как его можно оценить?
5. Какие конкретные характеристики используют для оценки состояния и изменений плавучих льдов, какими методами их получают, как эти характеристики менялись в последние десятилетия, и какие есть сценарии их будущего?
6. Какие есть признаки динамической неустойчивости ледников, какие есть современные представления о механизмах возникновения и развития подвижек ледников?
7. Как определяют содержание воды в ледниках, как она движется по его ложу, какие есть режимы подледникового стока, чем отличается распространение и динамика воды в Антарктическом и Гренландском ледниковых покровах?
8. Какие конкретные характеристики используют для оценки состояния и изменений снежного покрова, какими методами их получают, как эти характеристики менялись в последние десятилетия, и какие есть сценарии их будущего?
9. Какими особенностями обладают шельфовые ледники Арктики и Антарктиды? Что показали последние исследования шельфовых ледников Антарктического полуострова?

10. Что такое гляциальные шельфы, какие подводные формы рельефа там обнаруживаются?

11. Какие гляциологические характеристики есть сейчас международных базах данных, как их используют для исследований динамики криосферы и её моделирования, какие важные последние результаты были получены?

12. Какие наземные наблюдения необходимы для успешного применения дистанционных методов для изучения криосферы?

13. Где, как и с каким результатом используют сейчас БПЛА и АНПА (беспилотные летательные аппараты и автономные подводные аппараты) в исследованиях криосферы? Какие есть возможные перспективы развития этого направления и интеграции с другими дистанционными методами?

14. Современные методы анализа ледниковых кернов.

9. Критерии оценки зачета:

«Зачтено» заслуживает аспирант, проявивший знание программного (учебного) материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, успешно выполнивший все практические задания и успешно прошедший текущий контроль успеваемости (тесты, доклады и т.п.). Как правило, «зачтено» выставляется аспиранту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, возможно допустившему погрешности в ответе, но обладающему знаниями для их устранения под руководством преподавателя и способностью к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности.

«Не зачтено» выставляется в случае, если аспирант имеет «пробелы» в знаниях основного программного (учебного) материала, допускает принципиальные ошибки в изложении ответов на предусмотренные программой вопросы, не может приступить к профессиональной деятельности по окончании аспирантуры без дополнительных занятий по общепрофессиональным дисциплинам. Не зачитываются результаты освоения дисциплины, если аспирант не выполнил все практические задания и не прошел текущий контроль успеваемости (тесты, доклады и т.п.).

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по Направлению подготовки: 05.06.01. Науки о земле; Направленность (профиль) подготовки: 25.00.31 – Гляциология и криология Земли.