

России

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт географии
Российской академии наук**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГ РАН

чл.-корр.

Соломина О.Н.

«08»

2015 г.



ПРОГРАММА

реализации блока Б.4 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Трудоемкость в зачетных единицах – 8

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

(аспирантура) 05.06.01 - Науки о земле

Направленность (профиль): 25.00.25. Геоморфология и эволюционная география:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная, заочная

Москва,

2015г.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 870 государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

К государственной итоговой аттестации допускаются аспиранты в полном объеме выполнившие учебный план.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями:

государственная экзаменационная комиссия по приему государственного (кандидатского) экзамена,

государственная экзаменационная комиссия по приему научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Председателем (заместителем председателя) государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в данной организации из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля.

Председатель, состав и количество членов государственных экзаменационных комиссий утверждается распорядительным актом Института (приказом директора) не позднее, чем за месяц до начала проведения государственной итоговой аттестации.

В составе государственной экзаменационной комиссии по приему государственного (кандидатского) экзамена должно быть не менее одного доктора наук и одного кандидата наук по каждому профилю основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, по которой государственная экзаменационная комиссия проводит государственную итоговую аттестацию, с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и специальности, согласно номенклатуре специальностей научных работников.

Состав государственной экзаменационной комиссии по приему научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) формируется из профессорско-преподавательского состава и научных работников организации, а также представителей работодателей, ведущих преподавателей и научных работников других организаций.

Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года.

Государственная итоговая аттестация начинается с государственного экзамена – кандидатского экзамена по специальной дисциплине.

При положительной оценке сдачи государственного экзамена аспирант допускается к следующему этапу государственной итоговой аттестации – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дата и время проведения государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) устанавливается распорядительным актом Института (приказом директора) и доводится до всех членов экзаменационных комиссий и аспирантов не позднее, чем за 20 дней до начала приема государственного экзамена.

Перед экзаменом проводятся консультации. Результаты экзамена объявляются аспиранту в тот же день после оформления протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии по приему кандидатского экзамена.

Результаты государственной итоговой аттестации объявляются аспиранту в тот же день после оформления протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии по результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

I. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.

Цель – определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Основная цель ГИА заключается в комплексной проверке уровня достижения обучающимися установленных фондами оценочных средств результатов обучения.

Основными задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом.
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

II. Место в структуре ООП

В соответствии с требованиями ФГОС высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о земле от 30.07.2014 (Приказ № 870) в состав Блока 4 «Государственная итоговая аттестация» (ГИА) входят подготовка и сдача государственного (кандидатского) экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. ГИА является обязательной составляющей ООП для аспиранта и занимает ведущее место в контроле освоенных аспирантом за период обучения компетенций, необходимых для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста. Основными принципами при составлении программы выступали: учет специфики профессиональной направленности; научности содержания; связи теории с практикой; вариативности и альтернативности содержания; систематичности и последовательности; методологической выдержанности и др.

Код	Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	8
	Базовая часть	8
Б4.Г. 1	Подготовка и сдача кандидатского экзамена	2
Б4.Д.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6

III. Характеристики государственной итоговой аттестации

3.1. Формы государственной итоговой аттестации

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ по профилю «Геоморфология и эволюционная география» (по отраслям - государственная итоговая аттестация включает в себя:

□государственный экзамен (кандидатский экзамен по профилям «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»);

□представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

IV. Программа и оценочные средства государственного экзамена

В результате освоения основной образовательной программы по профилю подготовки «Геоморфология и эволюционная география», направления подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ у выпускника аспирантуры должны быть сформированы:

- 1) универсальные компетенции, не зависящие от направления подготовки;
- 2) общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ;
- 3) профессиональные компетенции, определяемые профилем подготовки «Геоморфология и эволюционная география».

Универсальных компетенций:

- 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);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)

Общепрофессиональных компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы в рамках направления подготовки:

Шифр профиля	Профиль	Профессиональные компетенции	ПК
25.00.25	Геоморфология и эволюционная география	Знание современных проблем эндогенного рельефообразования, планетарных форм рельефа и связь их происхождения и возраста с глобальными тектоническими процессами, основные тектонические концепции и палеотектонические реконструкции, упорядоченность планетарного рельефа.	ПК-1
		Владение методами структурно-геоморфологических исследований, морфометрического и неотектонического анализа на основе изучения структуры и возраста рельефа; полевых палеосейсмических исследований.	ПК-2
		Умение планировать и осуществлять морфоструктурно-неотектонические и структурно-геоморфологические исследования в различных геоморфологических и геодинамических обстановках.	ПК-3

По результатам освоения основной образовательной программы по профилю подготовки "Геоморфология и эволюционная география" направления подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ выпускник аспирантуры должен:

знать:

- методы 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

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
- понятия рельефообразования, планетарные формы рельефа и связь их происхождения и возраста с глобальными тектоническими процессами, основные тектонические концепции и палеотектонические реконструкции, упорядоченность планетарного рельефа, линеаменты, рифтогенез, кольцевые морфоструктуры, проблемы морфотектоники, структурные и тектонические формы рельефа, проявления сейсмичности в рельефе и отложениях, современных проблем экзогенного рельефообразования, глобальные закономерности распределения рельефообразующих процессов, тенденции экзогенного рельефообразования в связи с климатическими изменениями в четвертичном периоде, типы экзогенных процессов, опасные и катастрофические процессы, методы оценки опасности
- основные факторы, определяющие функционирование современных ландшафтных систем и особенно те свойства современной ландшафтной оболочки, которые обнаруживают связь с ее предшествующими состояниями, состояние климата в данный отрезок времени в прошлом, как на региональном, так и на глобальном уровне
- главные направления эволюции взаимодействия природы и человеческого общества на ранних стадиях истории развития человечества, основные этапы формирования общества и их связь с главными изменениями в ландшафтно-климатической обстановке в различных регионах Земли, основные направления человеческих миграций, способы адаптации к окружающей среде в плейстоцене и раннем голоцене
- современные теоретические концепции, проблемы и перспективы развития геоморфологии и эволюционной географии
- подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
- 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
- обобщать и критически анализировать научно-техническую информацию в области проблем и методов геоморфологии и эволюционной географии
- самостоятельно выявлять и анализировать основные проблемы и методы решения задач геоморфологии и эволюционной географии с целью планирования их решения
- выбирать пути и решения локальных проблем и методы решения прикладных задач, анализировать эффективность их решения
- применять методы геоморфологических и палеогеографических исследований к решению фундаментальных и прикладных задач

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
- 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
- количественными и качественными методами обработки, структуризации и анализа географической, геоморфологической и палеогеографической информации
- навыками анализа эффективности выбираемых путей решения задач, навыками типовых решений для конкретных условий и навыками оценки возможных последствий от принимаемых решений

Таблица 1 – Компетенции, которые должен показать аспирант при сдаче государственного экзамена и представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Компетенции аспиранта	Виды аттестационного испытания	
	Государственный экзамен	ВКР
УК-1		+
УК-2		+
УК-3		+
УК-4	+	+
УК-5	+	+
ОПК-1		+
ОПК-2	+	+
ПК-1	+	+
ПК-2		+
ПК-3		+
ПК-6		+

Оценочные средства:

1. Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования
2. Реферат
3. Устные вопросы
4. Полнота и логичность изложения материала

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В структуре объема программы аспирантуры государственная итоговая аттестация входит в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» таким образом:

Код	Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	8
	Базовая часть	8
Б4.Б.01	Подготовка и сдача кандидатского экзамена	2
Б4.Б.02	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6

Продолжительность в неделях – 6.

3.1. Государственный экзамен

Государственным экзаменом направления подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ являются кандидатские экзамены по специальным дисциплинам по направленности "Геоморфология и эволюционная география":

3.1.1. Содержание программы государственного экзамена по дисциплине "Геоморфология":

Развитие представлений о предмете и объекте исследований в геоморфологии с XIX в до наших дней. История развития геоморфологии. Геоморфологические представления выдающихся отечественных и зарубежных геологов и геоморфологов XX в. Эволюционная концепция географических (геоморфологических) циклов В.Дэвиса, современная оценка концепции.

Основные теоретические воззрения отечественных геоморфологов в XX в. Учение о морфологических комплексах И.С.Щукина. Концепция геоморфологических уровней К.К. Маркова. Учение о морфоструктуре и морфоскульптуре Земли И.П.Герасимова.

Рельеф как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов - основная концепция геоморфологии. Геотектуры и морфоструктуры Земли.

Соотношение неотектоники и структурной геоморфологии. Роль новейших тектонических движений в создании рельефа земной поверхности. Основные этапы развития рельефа Земли: геоморфологический и неотектонический.

Классификация рельефа. Проблемы определения генезиса и возраста, морфологии рельефа. Основные принципы геоморфологического картографирования. Морфологический, морфогенетический, историко-генетический, структурно-скульптурный подходы к классификации и картографированию рельефа.

Морфологические комплексы рельефа. Междуречья и их основные элементы. Речные

долины, их морфологические типы.

Поверхности выравнивания в рельефе Земли и их роль в геоморфологическом анализе. История воззрений на образование пенепленов и педипленов. Идеи И.Д.Черского, В.Дэвиса, В.Пенка, Л.Кинга и др., И.С.Щукина, Ю.А.Мещерякова. Возраст поверхностей выравнивания. Деформация поверхностей выравнивания и их значение для суждения о движениях земной коры и формировании современного рельефа. Проблема количественной оценки их денудационного среза. Палеоклимат. Предмет и историко-геологические задачи палеогеоморфологии. Прикладное значение палеогеоморфологических исследований.

Морфолитогенез и его значение в геоморфологии. Основные типы морфолитогенеза. Концепция зональности экзогенных геоморфологических процессов и форм рельефа. Зональная и азональная морфоскульптура. Выветривание в разных морфоклиматических условиях. Склоновые процессы. Флювиальные процессы и их связь с тектоническими и морфоклиматическими условиями. Особенности строения, формирования и история развития речных долин.

Особенности криогенного, ледникового, эолового, карстового, биогенного морфогенеза на суше. Абразионно-аккумулятивные процессы формирования берегов. Экзогенные процессы на дне морей и океанов. Современное рельефообразование. Соотношение между современными движениями земной коры, экзогенными процессами и рельефом. Влияние человека на развитие геоморфологических процессов в разных условиях. Роль хозяйственной деятельности человека в преобразовании рельефа. Геоморфологические аспекты проблемы "Человек и биосфера".

Геоморфологические исследования при поисках полезных ископаемых, проектировании инженерных сооружений, мелиорации; для разработки мероприятий по борьбе с неблагоприятными и катастрофическими процессами: обвалами, оползнями, эрозией, дефляцией, селями, лавинами и др.

3.1.2. Содержание программы государственного экзамена по дисциплине "Эволюционная география":

Место эволюционной географии в системе географических наук. Эволюция взглядов на природу Земли как на непрерывно развивающуюся географическую оболочку (М.В.Ломоносов, А.Гумбольдт, П.Н.Кропоткин) Учения о биосфере (В.И.Вернадский, А.П.Виноградов), ландшафтных зонах Земли (Л.С.Берг, А.А.Григорьев, С.В.Калесник), закономерностях развития природы в кайнозое (И.П. Герасимов, К.К.Марков и др.). Взаимосвязанность развития природных компонентов. Диалектика развития природы (Ч.Дарвин, Ч.Лайель).

Климаты и ландшафты Земли в палеозое, мезозое и кайнозое. Место плейстоцена и голоцена в эволюции биосферы, географической оболочки.

Основные эволюционные характеристики ландшафтной оболочки Земли (гетерогенность, унаследованность, инерционность, транзитивность, лабильность). Понятие природно-климатических циклов.

Климатические колебания в кайнозое и реакция на них ландшафтной оболочки. Различные типы пространственной структуры ландшафтов (полизональный, гиперзональный) и их динамика.

Крупные природные циклы (макроциклы). Периодичность оледенений и межледниковий в плейстоцене и их основные свойства. Стандартная изотопно-кислородная океаническая шкала. Изотопная стратиграфия. Модельные расчеты возраста основных климатических событий (астрономический метод расчетов по изотопно-кислородным кривым, полученным по данным исследований ледяных кернов из Антарктиды и

Гренландии и морских осадков).

Направления развития методов абсолютного и относительного датирования: AMS-датирование по радиоуглероду; новые модификации термолюминесцентного метода (OSL и IRSL датирование).

Место современного состояния ландшафтной оболочки и климата в системе климатических колебаний. Естественный и антропогенный тренды изменений климата на современном этапе. Соотношение антропогенного и природного факторов изменения климата (палеоданные, прогнозируемый рост температур, другие ожидаемые изменения: подъем уровня моря, сокращение площади морских льдов, изменения состояния мерзлоты и растительности). Роль эволюционной географии в оценке современного состояния окружающей среды: палеоаналоги и прогноз.

Палеогляциология. Климатическая, экологическая и рельефообразующая роль древних оледенений, их влияние на современную природную среду. Методы палеогляциологических реконструкций. Место современного оледенения в эволюции оледенений Земли (Антарктида, Гренландия, горное оледенение). Роль изучения ледниковых кернов из Антарктиды, Гренландии и горных ледников для актуалистических палеогеографических реконструкций.

Возникновение и эволюция многолетней мерзлоты в позднем кайнозое. Динамика многолетней мерзлоты и ее соотношение с покровными оледенениями в Евразии и Северной Америке. Реликтовая криогенная морфоскульптура и ее распространение в Восточной Европе. Влияние древнего криогенеза на современный рельеф и рыхлые отложения.

Понятие "перигляциальная зона", возникновение и эволюция. Перигляциальные ландшафты плейстоцена в Северной Евразии. Лессово-почвенная формация, ее компоненты и глобальное распространение. Происхождение и свойства лессов. Методы изучения лессов. Исследования морфоскопии и морфологии песчаных кварцевых зерен. Принципы хроностратиграфического расчленения лессово-почвенно-криогенных серий. Значение их изучения для решения вопросов стратиграфии и палеогеографии перигляциальных и ледниковых областей. Специфика процессов почвообразования в раннем, среднем и позднем плейстоцене. Особенности межледникового и межстадиального почвообразования в позднем плейстоцене.

Особенности развития растительности и флоры четвертичных межледниковий разного возраста. Региональные различия в эволюции растительного покрова. Палеоботанические методы. Их значение для реконструкции ландшафтов и климата. Принципы хроностратиграфического расчленения плейстоцена на основании палеоботанических материалов. Методы реконструкции палеоклиматических параметров. Применение палеоботанических методов, палеокриологического, палеопедологического и дендроклиматического методов для количественных палеоклиматических реконструкций.

Пространственные реконструкции палеоклиматов в глобальном и региональном масштабе (на примере Северного полушария). Сопоставление палеоклиматических реконструкций, основанных на конкретных палеогеографических данных, с результатами численного моделирования. Изменения климата и природной среды в последние тысячелетия. Особенности реконструкций климата высокого временного разрешения. Достоинства и недостатки дендрохронологического, палеолимнологического метода, анализа ледниковых кернов, кораллов, отложений пещер. Последнее тысячелетие. Средневековый оптимум и малый ледниковый период. Современные изменения климата на фоне представлений о колебаниях климата в голоцене и в последнем тысячелетии.

Основные этапы расселения человека в различных ландшафтно-климатических

условиях. Освоение внетропического пространства человеком. Особенности освоения северных территорий в палеолите, мезолите и неолите. Адаптация первобытного человека к меняющимся условиям природной среды в плейстоцене и голоцене. Условия перехода от позднего палеолита к неолиту. Неолитическая революция.

Эволюционная география и прогноз развития ландшафтной оболочки. Использование палеоаналогов в качестве сценариев возможных состояний природной среды в будущем. Характерные скорости реакции основных ландшафтных компонентов на изменения климата. Равновесные и неравновесные модели как основа прогноза развития элементов природной среды в условиях антропогенно обусловленных изменений климата

3.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен быть подготовлен аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, а также содержать рекомендации по практическому использованию результатов исследования. Изложенные аспирантом результаты должны быть аргументированы и оценены по сравнению с известными разработками в исследуемой области.

В работе должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, или изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем теоретический характер, должны приводиться рекомендации по использованию приводимых выводов, а в научном исследовании, имеющем прикладной характер, - сведения о практическом использовании полученных автором результатов.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть оформлены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, содержать указание актуальности темы, целей и задач, методик и методов исследования, основную часть (которая может делиться на параграфы и главы), заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список.

Научно-квалификационная работа подлежит внутреннему и внешнему рецензированию согласно «Положению о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ИГ РАН».

Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями не позднее, чем за 7 дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

На каждого аспиранта, представляющего научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, заполняется протокол (Приложение 2). В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии по приему результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений.

Защита проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по приему результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы оценивается по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») согласно критериям оценивания (см. в фондах оценочных средств, раздел V).

IV. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Учебная литература

4.1.1. Учебная литература программы государственного экзамена по специальности 25.00.25 "Геоморфология и эволюционная география" (по отраслям)

Основная

1. Ананьев Г.С., Бредихин А.В. Геоморфология материков. М.: Изд-во МГУ. 2008.
2. Асеев А.А. Древние материковые оледенения Европы. – М.: Наука, 1974, 220 с.
3. Астахов В.И. Начала четвертичной геологии. СПб: изд. СПб-университет, 2008. 223 с.
4. Болысов С.И. Биогенное рельефообразование на суше. М.: ГЕОС. Т. 1. 2006. Т. 2. 2007.
5. Большаков В.А. Новая концепция орбитальной теории палеоклимата. М.: МГУ, 2003. 258 с.
6. Вагнер Г.А. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории М.: Техносфера, 2006. 575 с.
7. Васильев С.А., Березкин Е.Ю., Козинцев А.Г., Пейрос И.И., Слободин С.Б., Табарев А.В. Заселение человеком Нового Света. Опыт комплексного исследования СПб: Нестор-история, 2015, 680 с.
8. Величко А.А. Природный процесс в плейстоцене. – М.: Наука, 1973, 256 с.
9. Величко А.А. Эволюционная география. Некоторые вопросы теории//Известия АН СССР. Сер. геогр., N 6, 1985, с. 25-35.
10. Воскресенский С.С. Динамическая геоморфология. Формирование склонов. М: Изд-во МГУ, 1971.
11. Геоморфология СССР. М.: Наука, Т.Т. I—II, 1974; III-IV, 1975; V, 1982.

12. Геоморфологическое картирование. (Башенина Н.В. ред.). М.: Высшая школа, 1977.
13. Герасимов И.П. Структурные черты рельефа земной поверхности на территории СССР и их происхождение. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
14. Герасимов И.П. Новые идеи в геоморфологии и палеогеографии. – М.: Наука, 1976.
15. Голосов В.Н. Эрозионно-аккумулятивные процессы в речных бассейнах освоенных равнин. М.: ГЕОС, 2006.
16. Гричук В.П., 1989. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. М.: Наука, 183 с.
17. Динамика ландшафтных компонентов и внутренних морских бассейнов Северной Евразии за последние 130 000 лет (Величко А.А. ред). М.: ГЕОС 2002. 231 с.
18. Динамическая геоморфология. (Воскресенский К.С. ред). М.: Изд-во МГУ, 1992.
19. Дэвис В.М. Геоморфологические очерки. М.:ИЛ. 1962.
20. Заславский М.Н. Эрозионоведение. М.: Высшая школа. 1983.
21. Звонкова Т.В. Прикладная геоморфология. М: Изд-во МГУ, 1964.
22. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов. М.:Географгиз. 1962.
23. Зенкович В.П. Основы геоморфологии морских берегов. М.: Наука. 1962.
24. Изменение климата и ландшафтов за последние 65 миллионов лет (кайнозой: от палеоцена до голоцена (Величко А.А. ред.). М.: ГЕОС. 1999.
25. Кинг Л. Морфология Земли. Изучение и синтез сведений о рельефе Земли. М.: Прогресс, 1967.
26. Кружалин В.И., Симонов Ю.Г., Симонова Т.Ю. Человек, общество и рельеф: Основы социально-экономической геоморфологии. – М.: Диалог культур, 2004.
27. Лазуков Г.И., Гвоздовер М.Д., Рогинский Я.Я., Урысон М.И. и др. Природа и древний человек. – М.: Мысль, 1980, 224 с.
28. Леонтьев О.К. Дно океана. М.: Мысль, 1968.
29. Леонтьев О.К., Никифоров Л.Г., Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.: Изд-во МГУ, 1976.
30. Леонтьев О.К., Никифоров Л.Г., Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.: Изд-во МГУ, 1976.
31. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М.: Высш. шк., 1979.
32. Лихачева Э.А., Тимофеев Д.А. Экологическая геоморфология (словарь-справочник). М.: Медиа-ПРЕСС, 2004.
33. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в её бассейне. М.: Изд-во АН СССР, 1955.
34. Марков К.К. Основные проблемы геоморфологии. М.: Географгиз, 1948.
35. Марков К.К. Палеогеография (историческое землеведение). М., изд. Географической литературы, 1951, 276 с.
36. Марков К.К., Величко А.А. Четвертичный период. Т. 3. – М.: Недра, 1967, 440 с.

37. Марков К.К., Лазуков Г.И., Николаев В.А. Четвертичный период (ледниковый период – антропогенный период). Т. 1, 2. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1965. Т. 1 – 372 с., т. 2. 436 с.
38. Методы палеогеографических реконструкций (Каплин П.А., Янина Т.А. ред.). М.: МГУ, 2010. 429 с.
39. Мещеряков Ю.А. Структурная геоморфология равнинных стран. М.: Наука, 1965.
40. Многоликая география. Развитие идей Иннокентия Петровича Герасимова (к 100-летию со дня рождения). М.: КМК. 2005.
41. Морфоструктура и морфоскульптура платформенных равнин СССР и дна омывающих его морей. М.: Наука, 1986.
42. Морфоструктура и морфоскульптура гор и общие закономерности строения рельефа СССР. М.: Наука, 1979.
43. Николаев Н.И. Новейшая тектоника и геодинамика литосферы. М.: Недра. 1988.
44. Оллиер К. Тектоника и рельеф. М.: Недра, 1984.
45. Оллиер К. Выветривание. М.: Наука, 1987.
46. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Т.1. Изменения климата. Т. 2. Последствия изменений климата. М.: Росгидрометцентр. 2008
47. Палеогеографические методы исследований. Реконструкция палеогеографических событий и этапов (Каревская И.А., Панин А.В. ред.). М.: МГУ 2012.
48. Палеогеография Европы за последние 100 000 лет (Атлас-монография). (Отв. ред. И.П. Герасимов, А.А. Величко). М.: Наука, 1982, 156 с.
49. Панин А.В. Методы палеогеографических исследований: четвертичная геохронология. М.: МГУ, 2014. 115 с.
50. Пенк В. Морфологический анализ. М.: Географиз. 1961. 359с
51. Первоначальное заселение Арктики человеком в условиях меняющейся природной среды. Атлас-монография (Котляков В.М., Величко А.А., Васильев С.А. ред.) М.: ГЕОС, 2014. 518 с.
52. Пути эволюционной географии. (Спаская И.И. ред.). М.: ГЕОС, 2002. 349 с.
53. Ранцман Е.Я., Гласко М.П. Морфоструктурные узлы – места экстремальных природных явлений. М.: Медиа-ПРЕСС. 2004.
54. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М.: МГУ. – Наука. 2006.
55. Свиточ А.А., Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Палеогеография. М.: Издательский центр «Академия», 2004
56. Симонов Ю.Г. Морфометрический анализ рельефа. М. – Смоленск: Изд-во Смоленск. ун-та, 1998.
57. Тимофеев Д.А. Поверхности выравнивания суши. М.: Наука, 1979.
58. Тимофеев Д.А. Размышления о фундаментальных проблемах геоморфологии. М.: Медиа-пресс. 2011.
59. Уфимцев Г.Ф. Горы Земли (климатические типы и феномены новейшего орогенеза). М.: Научный мир. 2008.
60. Федорович Б.А. Динамика и закономерности рельефообразования пустынь. М.: Наука. 1983
61. Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. – М.: Наука, 1977, 200 с.

62. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. – М.: Издательство ЛКИ, 2008.
63. Чеботарева Н.С., Данилова-Макарычева И.А. Последнее оледенение Европы и его геохронология. – М.: Наука, 1974. 216 с.
64. Щукин И.С. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. М.: Изд. «Сов. энциклопедия», 1980.
65. Encyclopedia of Quaternary Science, 2nd Edition Elias S.A. (Ed.). 4-Volume Set, 2013.

Электронные ресурсы:

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. ГИС-Ассоциация (Москва): "http://www.gisa.ru/>
5. ГИС-лаб "http://www.gis-lab.ru/>
6. ДАТА+: "http://www.dataplus.ru/>
7. Госгисцентр <http://www.ggc.ru/>
8. <http://www.transparentworld.ru/>
9. <http://www.sovzond.ru/>
10. ESRI: "http://www.esri.com/>
11. "http://gis4geomorphology.com/
12. "http://www.googleearth.com/>
13. Национальное авиа-космическое агенство США - "http://www.hq.nasa.gov/
14. Отделение по глобальным изменениям - "http://gcmd.gsfc.nasa.gov/">
15. Космические изображения – - "http://www.spaceimage.com
16. www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ;
17. <http://www.informika.ru/> - официальное название Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования России. Самая обширная информационная система в области высшего образования. Представлена официальная информация Министерства образования России, сведения о конференциях, семинарах, выставках и т.д.
18. www.biblioclub.ru Университетская библиотека онлайн - издания по основным изучаемым дисциплинам, содержит учебники, учебные пособия, монографии, конспекты лекций, тесты, тренажеры, образовательные мультимедиа, схемы, презентации, репродукции и карты.
19. Univertv.ru Открытый образовательный портал с видеозаписями лекций ведущих российских и зарубежных вузов, учебными материалами и документальными фильмами.
20. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий - программы Word, Excel, Power Point; - Архиватор Winrar.

4.2. Материально-техническая база

Ресурсное обеспечение выполнения научно-исследовательской работы следует требованиям, изложенным в соответствующих разделах ООП по профилю 25.00.25 Геоморфология и эволюционная география направления подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ согласно ФГОС ВО.

ИГ РАН обладает достаточным набором топографических карт и космоаэрофотоматериалов различного масштаба.

Наименование испытаний и определяемых характеристик	Наименование испытательного оборудования (ИО), тип (марка), заводской (инвентарный) №	Изготовитель (страна, предприятие, фирма)	Основные технические характеристики
Сушка различных веществ и объектов	Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь Зав. № 000000013884751	Латвия, г. Рига, АО "Утенос электротехника"	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-200°C с точностью 1°C
	Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь Зав. № 000000139000398	Латвия, г. Рига, АО "Утенос электротехника"	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-200°C с точностью 1°C
	Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь Зав. № 000000139000399	Латвия, г. Рига, АО "Утенос электротехника"	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-200°C с точностью 1°C
Нагревательная печь, органика	Печь муфельная ПМ-8 Зав. № 000000013884704	Россия, ОАО Дорстройприбор	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-900°C с точностью 1°C
Нагревательная печь, различные материалы	Электropечь СНОЛ 1,6.2,5,1/10-ИЗМ (код-16-3) Зав. № 000000013884974	Литва, г. Утена, АО «Умега Метало 5»	Различные виды термообработки при температуре до 1100 °C

Сушка веществ при помощи замораживания и вакуума	Установка лиофильной сушки Scientz-10N Ordinary Зав. № 000000139000407	Китай, Scientz	Вакуум – 10 Па, Температура конденсатора - -56 °С, размеры конденсатора - ø215x160 мм
Объемные объекты	Микроскоп стереоскопический МБС-10 Зав. № 000000001354225	Россия, г. Лыткарино, АО "ЛЗОС"	Искусственное и естественное освещение в отраженном и проходящем свете, диапазон увеличения 4 ^x – 100 ^x
Шлифы	Микроскоп лабораторный проходящего света Nikon Eclipse E200F Зав. № 000000013884617	Япония, г. Кавасаки, Nikon Instruments	Оптическая система CFI60, модель с полевой диафрагмой, поляризационный микроскоп, диапазон увеличений: 40X-1500X
Различные объекты	Цифровой USB микроскоп Supereyes B011 (в составе сменный длиннофокусный объектив) Зав. № 00000139000620	Китай, г. Шеньчжень, Shenzhen D &F Co, LTD	Портативный USB микроскоп, со сменным объективом, сенсор - 5Мп, увеличение - 1 ~ 500X, фото-, видео- запись.
Различные объекты	Система цифровой фотомикроскопии ImageScor	США, Leica	Ввод в компьютер и визуализация изображений микрообъектов.
Количественное определение примесей металлов в жидких пробах различного происхождения и состава по атомным спектрам поглощения и эмиссии	Спектрометр атомно-абсорбционный КВАНТ-2А с газораспределительным блоком Зав. № 000000013884955 Зав. № 000000013884933	Россия, г.Москва ООО «КОРТЭК»	Оснащен пламенным атомизатором и системой коррекции фона на основе дейтериевой лампы с полым катодом, анализ атомно-абсорбционным и атомно-эмиссионным методами, спектр. диапазон – 190-800

			нм, диапазон оптич. плотности – 0-3 Б.
Разделение суспензий с размерами частиц от 0,1 до 10,0 мкм по плотности под действием центробежной силы	Центрифуга лабораторная универсальная ЦЛУ6-3 Зав. № 000000013885243	Россия, г. Долгопрудный, ПАО «ДНПП»	Максимальная частота вращения: 6000 об/мин. Максимальный объем разделяемого вещества: 3000 мл.
Разделение суспензий по плотности под действием центробежной силы	Центрифуга ROTOFIX 32A Зав. № 000000139000177	Германия, Hettich	Максимальная скорость вращения: 6000 об/мин (RPM), максимальное ускорение: 4186 (RCF), набор роторов для пробирок разного объема
Электронные весы	Весы лабораторные ACCULABATL-2200d2-I Зав. № 000000013888931	США, «ACCULAB»	НПВ – 2200 г, точность – 10мг
	Весы лабораторные ACCULABATL-1100d2 Зав. № 000000013888932	США, «ACCULAB»	НПВ – 1100 г, точность – 0,01г
	Весы лабораторные ЕК-2000i с поверкой Зав. № 000000013888924	Япония, A&D	НПВ – 2000г, точность - 0,1г
Измерение кислотности (рН) р-ра	рН-метр АНИОН Зав. № 000000013890048	Россия, г.Новосибирск, ООО НПП «Инфраспак-Аналит»	Активность ионов водорода (рН), ЭДС электродных систем (мВ), ОВП Eh (мВ), температуры водных сред (°C)

Измерение кислотности (рН) р-ра	Иономер АНИОН-7010 портативный Зав. № 000000013888927	Россия, г.Новосибирск, ООО НПП «Инфраспак-Аналит»	Портативный 2-х канальный иономер с запоминанием параметров градуировок 6 ИСЭ6 каналов/2 входа, измерение молярности (моль/л), ЭДС (мВ), ОВП (мВ), t0C
Измеритель магнитной восприимчивости	Измеритель КМ-7 SatisGeo портативный Зав. № 000000139000230	Чехия, SatisGeo	Чувствительность: 1×10^{-6} ед.СИ (в сканирующем режиме 1×10^{-5} ед.СИ); диапазоны измерений: $\pm 999 \times 10^{-3}$ ед. СИ с автоматическим переключением уровня точности
Измерение концентрации р-ра	Кондуктометр АНИОН 7020 портативный Зав. № 000000013888928	Россия, г.Новосибирск, ООО НПП «Инфраспак-Аналит»	Удельная электрическая проводимость (мСм/см) общая минерализация в пересчете на NaCl и другие электролиты (г/л) температуры водных сред (°C)
Измерение удельной электропроводимости (УЭП), температуры и концентрации соли в р-ре	Кондуктометр dist6 Зав. № 000000013888938	Германия, Hanna instruments	Графитовые электроды, одновременного отображения температуры, проводимости или солесодержания
Производство дистиллированной воды путем тепловой перегонки	Аквадистиллятор ДЭ – 4-02 Зав. № 000000139000180	Россия, г. Санкт-Петербург, ЭМО	Производительность - 4 л/час

	Аквадистиллятор ДЭ-10 Зав. № 000000013888934	Россия, г. Санкт-Петербург, ЭМО	Производительность - 10 дм ³ /ч
Сухое мокрое и криогенное измельчение веществ	Мельница вибрационная MM400 Зав. № 000000139000246	Германия, Retsch	Конечная тонкость ~ 5 мкм, установка частоты вибрации, размер загрузки / полезный объем - макс. 2 x 20 мл
Анализатор температуры воздуха и CO ₂	Газоанализатор CO ₂ , температуры воздуха высокоточный с USB AZ77532 Зав. № 000000139000117	Тайвань, AZ Instrument	Диапазон CO ₂ – 0-5000 ppm Диапазон температур – от -10 до +60°C
Система очистки воды	Система высокой очистки воды Simplicity UV S.Kit Зав. № 000000139000431	США, Millipore	Производит сверхчистую воду (тип I по ASTM) с удельным сопротивлением до 18,2 МОм/см из предварительно очищенной воды, производительность до 0,5 литров в мин.
Выделение графитов для измерения радиоуглеродного возраста образцов с использованием AMS	Система графитизации AGE-3 с элементарным анализатором vario isotope Зав. № 000000139000338	Швейцария, Ionplus AG	Одновременно получение 7 графитов, требуемое содержание углерода: 1 мг С (в среднем). Произведенный графит: 0,2 - 1,0 мг С на 3 - 5 мг Fe
Соотношения стабильных изотопов С, Н, N, S, О	Анализатор стабильных изотопов IRMS precision Зав. № 000000139000621	Великобритания, Elementar	Приставка в AGE-3, одновременная графитизация и анализ стабильных изотопов

Дрон для съемки	КвадрокоптерDJI Inspire 1 Pro Зав. № 000000139000432	Китай, SZ DJI Technology Co	Zenmuse X5 - беззеркальная камера со стабилизатором, 4 сменных объектива, видео 16-мегапиксельной матрицей Micro 4/3, вес (с батареей) 2935 грамм, максимальная скорость горизонтальная 22m/s (АТТИ мод, в режиме без удержания точки), максимальная высота 4500м, максимальная сопротивляемость ветру 10м/м
Компьютер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	Pentium 4, монитор ViewSonic VA1916W19'' LCD
Компьютер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	Ноутбук Toshiba A-6-S156
Компьютер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	Моноблок Samsung 300A2A-B01 RU Моноблок Lenovo 21,5'' IdeaCentre B320/i3
Компьютер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	Блок системный Intel Cor 2 Duo E8400, монитор Samsung 940N 19'' LSD Silver

Проектор		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	Toshiba, TLP- XD2000 LCD
Источник бесперебойного питания		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	Back-UPS USB BX800CI-RS, 800VA
Принтер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	HP LaserJet AAAJA-03 HP LaserJet P1005 CB410A HP Color LaserJet CP1215
Навигатор (JPS-приёмник)		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	2 шт JJ-CJNNECT Navigator 500 Garmin Gramap 60CSx
Радиостанция		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	2 шт. JJ-Connect Freequency Range 3 шт. Vertex VX-231
Дальномер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродно го датирования и электронной микроскопии»	лазерный LEICA DISTO D3A