

Институт географии РАН
 Направление подготовки
 Срок обучения:
 Форма обучения:

1.6.14. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ
 3 года
 Очная

Код цикла, № п/п	Наименование дисциплины (раздела) / Course	1 курс				2 курс							3 курс						Планируемые результаты обучения							
		Зачетных единиц по Требованиям	Всего зачетных единиц по плану	Всего часов по плану	Всего аудиторных часов по плану	Зачетных единиц на курсе	Всего часов на курсе	Аудиторных часов на курсе	Аудиторные часы по видам работы			Самостоятельная работа	1 полугодие Форма контроля	2 полугодие Форма контроля	Зачетных единиц на курсе	Всего часов на курсе	Аудиторных часов на курсе	Аудиторные часы по видам работы			Самостоятельная работа	1 полугодие Форма контроля	2 полугодие Форма контроля			
									лекции	семинары / Seminars	практически							лекции		семинары / Seminars				практически		
1. Образовательный компонент																										
1.1.	Дисциплины																									
1	История и философия науки		2	72	38	2	72						72		Канд.экзамен											ОР - 1
2	Иностранный язык		2	72	38	2	72						72		Канд.экзамен											ОР - 1
3	Специальная дисциплина (Геоморфология и эволюционная география)		6	288	72											6	288	72	44		12	232	Канд.экзамен			ОР - 1
1.2.	Практика																									
1	Производственная практика. Научно-исследовательская практика		65	2 340										Зачет											Зачет	ОР - 4
2. Научный компонент																										
	Обоснование выбора темы диссертации; обзор литературы по теме диссертации; развернутый план диссертационного исследования		20	720										Зачет												ОР - 3
	Публикация научных статей в рецензируемых журналах		30	1 080																					Зачет	ОР - 5, ОР - 7
	Подготовка текста диссертации		80	2 880																					Зачет	ОР - 8, ОР - 9
	Научные исследования по выбору		20	720																				Зачет		ОР - 5
	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования													Зачет	Зачет									Зачет	Зачет	-
3.	Итоговая аттестация																									
	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям**																									ОР - 10, ОР - 6

всего зачетных единиц

240

«ПРИНЯТО»

Ученый Совет

Института географии РАН

Протокол № 5

«17» мая 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института географии РАН

Чл-корр. РАН О.Н. Соломина

май «17» 2022 г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (КОНЦЕПЦИЯ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
«ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ»
ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 1.6.14. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И
ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ**

Общая характеристика (концепция) программы

Требования, на основании которых реализуется программа	Требования к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения Институт географии Российской академии наук
Реквизиты и дата утверждения программы	<u>Протокол №5</u> <u>от 17 мая 2022г.</u>
Научная специальность программы	1.6.14. Геоморфология и палеогеография
Срок и форма обучения	3 года, очно
Язык обучения	Русский
Направленность программы (профиль) аспирантуры (адъюнктуры)	1.6.14. Геоморфология и палеогеография

Результаты обучения по программе

Компонент	Полученные образовательные результаты
Образовательный компонент	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сданный кандидатский экзамен (экзамены) по научной специальности подготавливаемой диссертационной работы 2. Освоенные дисциплины, предусмотренных учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин 3. Доклад (ды) / участие с докладом (дами) на научной конференции/семинаре (в том числе на иностранном языке) по результатам проведенного научного исследования
Научный компонент	<ol style="list-style-type: none"> 4. Исследование, включающее обоснование выбора темы диссертации; обзор литературы по теме диссертации; развернутый план диссертационного исследования. 5. Подготовленные рукописи научных публикаций (в том числе на иностранном языке) для журналов и изданий, входящих в входящих в Web of Science, Scopus, перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук 6. Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в журналах и изданиях, входящих в входящих в Web of Science, Scopus, перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук 7. Наличие текста отдельных разделов/глав диссертации (при подготовке диссертации в виде отдельной целостной работы). 8. Подготовленное введение и заключение к диссертации 9. Подготовленное резюме диссертации 10. Успешное обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения Института географии Российской академии наук как

	организации, на базе которой выполнялась диссертация.
--	---

Общая характеристика программы

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по научной специальности: 1.6.14. Геоморфология и палеогеография разработана в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении Институт географии Российской академии наук (далее ИГ РАН) на основании Требований к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения Институт географии Российской академии наук.

Основными принципами, на которых построена данная программа, являются:

- фундаментальный характер подготовки;
- выпускники программы получают необходимые знания для успешной научно-исследовательской деятельности в динамично меняющейся науке;
- ориентация на решение актуальных исследовательских задач;
- широкий выбор тем исследований, позволяющий аспирантам формировать научно-исследовательскую работу в соответствии с их профессиональными и научными интересами;
- реализация программы в тесном сотрудничестве с профильными лабораториями институтов РАН, а также зарубежными университетами, что обеспечивает привлечение сильного преподавательского состава и современную исследовательскую базу.

Актуальность, цели и задачи программы

Актуальность программы определяется рядом факторов:

- необходимостью подготовки специалистов, имеющих системную подготовку в области естественно-научного знания, понимающих место геоморфологии в системе современной науки;
- необходимостью подготовки специалистов, владеющих современными концепциями и методами естественно-научного познания;
- необходимостью повышения конкурентоспособности современных специалистов в области геоморфологии и эволюционной географии;
- возрастающими требованиями к освоению естественно-научной составляющей в разных сферах социальной активности.

Важной задачей естественнонаучного образования в России является развитие ведущих научных школ. Однако отечественная система образования не всегда успевает за стремительным развитием мировой науки. Именно поэтому представляется весьма актуальной задача создания программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, которая бы ориентировалась на

лучшие существующие образцы и была бы «вписана» в мировую науку.

Цель программы аспирантуры по научной специальности 1.6.14. Геоморфология и эволюционная география – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области геоморфологии и эволюционной географии.

Задачи программы аспирантуры по научной специальности 1.6.14. Геоморфология и эволюционная география заключаются в подготовке выпускников, которые:

- владеют теоретическими и методологическими основами наук о Земле;
- могут самостоятельно решать фундаментальные и прикладные научные задачи в области геоморфологии, в том числе умеют применять современные методы и технологии для решения широкого спектра задач;
- имеют навыки подготовки и презентации научных данных в ведущих научных журналах и на конференциях;
- обладают умениями и навыками самостоятельной научно-педагогической деятельности в области наук о Земле.

Целевая аудитория программы, критерии отбора на программу

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования уровня специалитета или магистратуры. Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Вступительные испытания в аспирантуру по геоморфологии и эволюционной географии проводится в форме экзаменов по иностранному языку и специальности. При этом существенную долю в общей оценке по специальности составляет портфолио абитуриента. Это позволяет оценить академический задел, с которым приходят будущие аспиранты. Исследовательские приоритеты и профили программы. Наиболее актуальные на сегодняшний день исследовательские приоритеты по профилю программы – новейшие исследования в области геоморфологии и эволюционной географии.

Типы и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программы:

а) научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле:

- подготовка и проведение самостоятельных исследований в области наук о Земле;
- анализ и обобщение результатов научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов;
- использование в исследовательской практике современного программного обеспечения в соответствии с профилем образовательной программы (в том числе в целях разработки тематических сетевых ресурсов, баз данных и информационных систем).

б) педагогическая деятельность в области наук о Земле;

- практическое использование знания основ педагогической деятельности в преподавании курсов на всех уровнях общего и профессионального образования, включая интерактивные занятия с применением информационно-коммуникационных технологий;
- участие в разработке образовательных программ по геоморфологии и эволюционной географии;
- самостоятельная подготовка учебно-методических и контрольно-измерительных материалов для проведения аудиторных занятий, самостоятельной работы по курсу и внеклассных мероприятий для комплексного развития универсальных учебных действий и коммуникативной компетенции.

Основными местами дальнейшего трудоустройства выпускников могут служить научно-исследовательские организации, российские и зарубежные университеты, а также предприятия наукоемкого бизнеса, институты Министерств Российской Федерации, ведущие вузы географического профиля. Кроме того, выпускники программы будут востребованы в производственной сфере и в лабораториях НИИ: вакансии научных сотрудников, старших научных сотрудников и пр.

Уникальность научной компоненты программы заключается прежде всего в том, что она выстроена с учетом принципиально новых требований к соискателю ученой степени кандидата наук, качеству диссертации и рейтингу публикаций. Программа направлена на подготовку и защиту кандидатской диссертации преимущественно в диссертационном совете Института географии РАН, что создает конкурентное преимущество выпускника аспирантуры за счет углубленной теоретической подготовки и фундаментальной подготовки в области исследования. Преимуществами научной компоненты программы являются разнообразие форм практической апробации полученных знаний и использование проектной формы обучения, что обеспечивает получение выпускниками компетенций, востребованных на рынке труда, ориентированных на подготовку специалистов, способных заниматься научной деятельностью, проводить различные междисциплинарные исследования в области геоморфологии и смежных дисциплинах.

Особенности образовательной компоненты программы

Образовательная компонента программы обеспечивает фундаментальную подготовку в области теории за счет продуманного сочетания авторских курсов образовательной программы «Геоморфология и эволюционная география». Целями освоения специальной дисциплины являются формирование представлений о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов геоморфологии и подготовка, и сдача кандидатского экзамена по геоморфологии и эволюционной географии.

Освоение программ факультативов способствует подготовки к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки и по иностранному языку и успешному освоению аспирантами образовательной программы аспирантуры и подготовке диссертации к защите. В процессе обучения аспиранты смогут составить себе представление о современной научной литературе и сформировать умения решать конкретные профессионально ориентированные задачи.

Характеристика кадрового потенциала программы

Институт географии РАН, обеспечивающий реализацию образовательной программы «Геоморфология и эволюционная география», обладает необходимыми высокопрофессиональными кадрами. К реализации программы привлечены высококвалифицированные научные сотрудники Института географии. Научное руководство аспирантами и реализация ОП обеспечивается научно-педагогическими работниками Института географии, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук, осуществляющими научно-исследовательскую деятельность. Предполагается привлечение выдающихся ученых, являющихся крупнейшими специалистами в России в области геоморфологии и эволюционной географии и известных в мировом научном и экспертном сообществе.

ПРИНЯТО

Ученый совет Института географии
РАН

Протокол № 5

«17» мая 2022

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института географии РАН

чл.-корр. РАН О. Н. Соломина

«17» мая 2022



ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

Виды работ аспирантов, этапы	Этап освоения научного компонента программы аспирантуры (адъюнктуры)	Год обучения, на котором оценивается выполнение	Итоговый контроль выполнения: аттестация, к которой должна быть выполнена работа
1. План подготовки текста диссертации			
1.1 обоснование выбора темы диссертации; обзор литературы по теме диссертации; развернутый план диссертационного исследования	1 этап	1 год	Весенняя промежуточная аттестация
1.2 Наличие половины текста диссертации	2 этап	2 год обучения	Осенняя промежуточная аттестация
		3 год обучения	Осенняя промежуточная аттестация

1.3. Подготовленное введение и заключение к диссертации	3 этап	3 год обучения	Осенняя промежуточная аттестация
1.4. Подготовленное резюме диссертации (автореферат)	3 этап	3 год обучения	Осенняя промежуточная аттестация
2. План подготовки статей в рецензируемых изданиях			
2.1. Подготовка рукописей научных публикаций в журналах входящих в Web of Science, Scopus, перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук	1-2 этап	2 год обучения	Весенняя промежуточная аттестация
2.2. Представление не менее 1 опубликованной статьи и 1 статьи принятой в печать в журналах, входящих в Web of Science, Scopus, перечень рецензируемых	2 этап	3 год обучения	Осенняя промежуточная аттестация

научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук			
3. План прохождения аттестаций			
3.1. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	1-3 этапы	1-2,5 года обучения	Весенняя аттестация, осенняя аттестация
4. План итоговой аттестации			
4.1. Успешное обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения	4 этап	3 год обучения	Не позднее осенней промежуточной аттестации

ПРИНЯТО

Ученым советом Института
географии РАН

Протокол № 5

«17» мая 2022

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института географии РАН
чл.-корр. РАН О.Н. Соломина

«17» мая 2022



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика. Научно-исследовательская практика»

Направленность (профиль): 1.6.14 «Геоморфология и палеогеография»

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. Область применения и нормативные ссылки

Программа практики разработана в соответствии с:

- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре),
- Учебным планом основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 1.6.14 «Геоморфология и палеогеография»

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская.

Форма проведения: Исследовательская практика может проходить в следующих формах:

- стационарная;
- экспедиционная.

Место проведения исследовательской практики. Исследовательская практика проводится:

- на базе Института географии РАН;
- на базе сторонней организации, заключившей соответствующий договор с ИГ РАН;
- на базе научной конференции, симпозиума, школы и т.п., программа которых включает тематику научно-исследовательской работы аспиранта.

Место практики в структуре образовательной программы: научно-исследовательская практика аспирантов относится к блоку «Практики» образовательной программы и является обязательной для обучающихся.

Научно-исследовательская практика проводится на 1-3 годах обучения в аспирантуре.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 65 з.е., 2340 академических часов.

2. Цель и задачи практики

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций. Целью практики является формирование у аспирантов комплекса навыков подготовки и презентации результатов самостоятельной научно-исследовательской работы в рамках подготовки диссертации. Основными задачами прохождения аспирантами исследовательской практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- сбор фактического материала;
- опыт выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для диссертации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики аспирант должен:

Знать: основные положения методологии научного исследования, принципы написания научных статей и алгоритм апробации результатов подготовленной диссертации; особенности организации и проведения научных конференций и механизмы участия в них;

Уметь: идентифицировать проблему в своей исследовательской области; формулировать основной исследовательский вопрос, цели и задачи исследования, обосновать его значимость, самостоятельно планировать и проводить исследования, использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации в области геоморфологии и эволюционной географии;

Иметь навыки (приобрести опыт): изложения научных знаний по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций, докладов.

В результате прохождения практики аспирант осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и	УК-1	Критически оценивает и интерпретирует методы и приемы подготовки и проведения исследований	Самостоятельное чтение научных статей с их последующей презентацией, критический анализ статей,

практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			докладов на конференциях, подготовка публикаций
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2	Имеет представление об основных направлениях, теориях и методах философии, может формировать и отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии и научного мировоззрения	Работа в составе исследовательской группы или самостоятельное проведение исследования
работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3	Владеет технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Работа в составе исследовательской группы. Подготовка презентации и выступление на конференциях, семинарах, в т.ч. на английском языке.
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1	Умеет ставить задачу и осуществлять исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств	Работа в составе исследовательской группы или проведение самостоятельного исследования. Работа с электронными ресурсами, базами данных и публикаций в Интернете по геоморфологической тематике

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	Демонстрирует способность использовать полученные знания при научных исследованиях в области геоморфологии и эволюционной географии	Проведение самостоятельного исследования в области геоморфологии и эволюционной географии
Умение планировать и осуществлять морфоструктурно-неотектонические и структурно-геоморфологические исследования в различных геоморфологических и геодинамических обстановках	ПК-3	Демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую работу в области геоморфологии и эволюционной географии	Работа в составе исследовательской группы или проведение самостоятельного исследования в области геоморфологии и эволюционной географии

4. Содержание и план научно-исследовательской практики

Основными формами научно-исследовательской практики являются:

- Презентация результатов научного исследования на профильной научной конференции (доклад);
- Оформление результатов исследования в форме научного доклада, текста научной публикации, презентации и пр.;
- Иные формы научно-исследовательской практики, установленные программой аспирантуры в зависимости от тематики научно-квалификационной работы (диссертации).

Ежегодный план практики: Этап	Характер деятельности
Постановочный этап	Сбор материала и проведение исследований, подготовка рукописи научного доклада/статьи по теме диссертационного исследования. Определение научного мероприятия (конференции).

	Подготовка заявки для участия в конференции/подготовка статьи к публикации.
Презентационный этап	Участие в научном семинаре или конференции (с докладом) по теме научно-квалификационной работы (диссертации)
Заключительный этап	Составление отчетных документов по практике; защита отчета по практике на промежуточной осенней аттестации.

5. Организация и руководство практикой

Организатором научно-исследовательской практики является структурное подразделение Института географии РАН, к которому прикреплен аспирант. Руководителем научно-исследовательской практики аспиранта является его научный руководитель. План (рабочий график) проведения практики и индивидуальные задания аспиранта скрепляются подписью руководителя.

6. Отчетные материалы по научно-исследовательской практике и оценочные средства

Отчет о практике оформляется аспирантом по итогам года обучения путем заполнения соответствующего раздела аттестационного листа и докладывается на осенней промежуточной аттестации каждого года обучения, если в данном году предусмотрено прохождение данного вида практики.

К отчету (аттестационному листу) могут прилагаться следующие документы (опционно):

1. Программа конференции, в которой участвовал аспирант.
2. Опубликованные тезисы доклада конференции, в которой участвовал аспирант.
3. Список участников конференции, в которой участвовал аспирант и прочие документы, свидетельствующие об участии в конференции.
4. Репринт научной статьи, опубликованной в реферируемом научном журнале геоморфологического профиля, подготовленной аспирантом самостоятельно или в качестве участника научного коллектива.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация по научно-исследовательской практике осуществляется в форме зачета. Отчет по практике докладывается на ежегодной осенней аттестации аспирантов.

Перечень примерных тем и вопросов при защите отчета по практике

1. Чем обусловлен выбор данной конференции для представления научного доклада и апробации результатов диссертационного исследования?
2. Каковы особенности подготовки научного доклада для данной конференции и специальные требования конференции?

3. С какими трудностями Вы столкнулись при подготовке статьи/доклада/выступлении с докладом?
4. Получили ли Вы отклик на Вашу статью, если да, то какой?
5. Каковы особенности подготовки статьи для выбранного журнала?
6. Какие методы исследования были использованы и почему были выбраны именно они?
7. Какие дополнительные исследования можно предпринять для дальнейшего изучения выбранной темы?

Критерии и нормы оценки:	
«зачтено»	составлены и представлены отчетные документы по практике; объем, содержание и характер статьи/доклада на научной конференции позволяет сформировать требуемые компетенции; программа практики выполнена в полном объеме.
«не зачтено»	не составлены и не представлены отчетные документы по практике; объем, содержание и характер доклада на научной конференции не позволяет сформировать требуемые компетенции; программа практики не выполнена в полном объеме.

Литература (учебная литература)

Основная литература

1. Антропогенная геоморфология (Отв. ред. Э.А. Лихачева, В.П. Палиенко, И.И. Спасская.) М.: Медиа-ПРЕСС. 2013.
2. Тимофеев Д.А. Размышления о фундаментальных проблемах геоморфологии. Избранные труды. М.: Медиа-ПРЕСС. 2011. 528 с.
3. Новенко Е.Ю. Изменения растительности и климата Центральной и Восточной Европы в позднем плейстоцене и голоцене в межледниковые и переходные этапы климатических макроциклов. М.: ГЕОС. 2016. 227 с.
4. Палеоклиматы и палеоландшафты внутропического пространства Северного полушария. Поздний плейстоцен – голоцен. (А.А. Величко – отв. ред.). М.: ГЕОС, 2009. 119 с.
5. Первоначальное заселение Арктики человеком в условиях меняющейся природной среды. Атлас-монография. (В.М. Котляков, А.А. Величко,

С.А. Васильев – отв. ред.). М.: ГЕОС. 2014. 518 с.

Дополнительная литература

1. В.Вад. Математические методы в геоморфологии: Избранные работы (Сост. А.Н. Маккавеев) – М.: Медиа-ПРЕСС, 2017. – 128 с.
2. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т.2: Морфодинамика речных русел. – М.: КРАСАНД, 2011 – 960 с.

Электронные ресурсы:

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. 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. ГИС-Ассоциация (Москва): "<http://www.gisa.ru/>>
4. ГИС-лаб "<http://www.gis-lab.ru/>>
5. ДАТА+: "<http://www.dataplus.ru/>>
6. Госгисцентр <http://www.ggc.ru/>
7. <http://www.transparentworld.ru/>
8. <http://www.sovzond.ru/>
9. ESRI: "<http://www.esri.com/>>
10. "<http://gis4geomorphology.com/>
11. "<http://www.googleearth.com/>>
12. Национальное авиа-космическое агентство США - "<http://www.hq.nasa.gov/>
13. Отделение по глобальным изменениям - "<http://gcmd.gsfc.nasa.gov/>">
14. Космические изображения – "<http://www.spaceimage.com>
15. www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ;
16. <http://www.informika.ru/> - официальное название Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования России.
17. www.biblioclub.ru Университетская библиотека онлайн.
18. Univertv.ru Открытый образовательный портал с видеозаписями лекций ведущих российских и зарубежных вузов, учебными материалами и документальными фильмами.
19. <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.

Материально-техническое обеспечение.

Материально-техническая база ИГ РАН обеспечивает проведение практики аспирантов. ИГ РАН имеет специальные помещения для проведения занятий

лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления информации. Для выполнения научно-исследовательской работы аспирантам, в зависимости от направленности исследования, предоставляется возможность использования специального оборудования лабораторий ИГ РАН (приложение 5). Приборная база включает персональные компьютеры с периферией. ИГ РАН обладает достаточным набором топографических карт и космоаэрофотоматериалов различного масштаба.

ПРИНЯТО

Ученым советом Института
географии РАН

Протокол № 5

«17» мая 20 22

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института географии РАН

чл.-корр. РАН О.Н. Соломина

«17» мая 20 22



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геоморфология и эволюционная география

Направленность (профиль): 1.6.14 «Геоморфология и эволюционная география»

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Аннотация

Дисциплина «Геоморфология и эволюционная география» является обязательной, относится к вариативной части подготовки аспирантов в институте и направлена на формирование универсальных компетенций (УК), общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) (см. модули компетенций в приложении 1).

Содержание дисциплины охватывает все разделы геоморфологии и эволюционной географии: история науки, строение и развитие рельефа Земли, метода геоморфологических исследований, эволюция географической оболочки, методы изучения палеогеографии четвертичного периода, палеогеография Земли в четвертичном периоде, природная среда и первобытный человек в плейстоцене и голоцене.

Преподавание дисциплины предусматривает лекции, практические занятия и самостоятельную работу, которой в общем объеме трудозатрат отводится наибольшее количество времени. Текущий контроль осуществляется в форме тестовых заданий и рефератов, промежуточный контроль в виде зачета и окончательный в виде кандидатского экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е. - 288 часов, из них на лекции отводится 36 часов, на практические занятия 72 часа и на самостоятельную работу 180 часов.

1. Требования к дисциплине

Дисциплина «Геоморфология и эволюционная география» при подготовке аспирантов формирует следующие основные компетенции:

Универсальные – 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.

Общепрофессиональные – ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Профессиональные – ПК-1 - 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-2 – владение методами структурно-геоморфологических исследований, морфометрического и неотектонического анализа на основе изучения структуры и возраста рельефа; полевых палеосейсмических исследований;

ПК-3 – умение планировать и осуществлять морфоструктурно-неотектонические и структурно-геоморфологические исследования в различных геоморфологических и геодинамических обстановках.

Процесс изучения дисциплины направлен на получение базовых знаний, по различным разделам геоморфологии и эволюционной географии, определяющих профессиональные компетенции, умения и навыки, которые можно сгруппировать в следующие основные разделы:

- ✓ Умение планировать инженерно-геоморфологические исследования для конкретных типов объектов в разных геоморфологических условиях
- ✓ Владение навыками комплексного анализа геоморфологической информации для оценки влияния рельефа на инженерные сооружения различного типа и прогноза возникновения возможных проблем
- ✓ Умение использовать навыки сопряженного анализа различной по своему составу общегеографической и тематической информации
- ✓ Владение теоретическими концепциями мировой геоморфологии и палеогеографии
- ✓ Умение выявлять характерные природные особенности территорий разных рангов на этапах их развития, тенденции в эволюции частных геосфер и географической оболочки в целом.

2. Цели и задачи дисциплины. Формируемые компетенции

Цель – освоение современной парадигмы геоморфологии и эволюционной географии, приобретение фундаментальных знаний, позволяющих ориентироваться в различных областях науки.

Задачи:

- ✓ Изучить разделы геоморфологии и эволюционной географии, определяющие пути развития науки в целом;
- ✓ Изучить методы геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования;
- ✓ Изучить эволюцию географической оболочки на протяжении геологической истории;
- ✓ Изучить методы изучения палеогеографии четвертичного периода;
- ✓ Изучить палеогеографию Земли в четвертичном периоде;

- ✓ Изучить взаимодействие природной среды и первобытного человека в плейстоцене и голоцене;
- ✓ Овладеть теоретическими и прикладными навыками геоморфологических исследований для успешного использования в научной работе.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- ✓ главные закономерности, определяющие взаимодействие инженерных сооружений различного типа, элементов рельефа и природной среды в целом;
- ✓ методологические основы и теоретические проблемы геоморфологии и эволюционной географии, и подходы к их решению в исторической ретроспективе;
- ✓ основы геохронологии и ранжирования главных этапов развития Земли, выделяемых в современной науке;
- ✓ методы картографирования с использованием дистанционного зондирования и полевого дешифрирования.

Уметь:

- ✓ планировать инженерно-геоморфологические исследования для конкретных типов объектов в разных геоморфологических условиях;
- ✓ использовать навыки сопряженного анализа различной по своему составу общегеографической и тематической информации;
- ✓ выявлять характерные природные особенности территорий разных рангов на этапах их развития, тенденции в эволюции частных геосфер и географической оболочки в целом;
- ✓ применять на практике методы картографирования в разных масштабах с использованием технологии ГИС.

Владеть:

- ✓ навыками комплексного анализа геоморфологической информации для оценки влияния рельефа на инженерные сооружения различного типа и прогноза возникновения возможных проблем;
- ✓ научной терминологией при описании геоморфологических явлений;
- ✓ сравнительно-географическим методом;
- ✓ современными методами исследования в области геоморфологии и эволюционной географии.

3. Содержание дисциплины

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и времени выполнения

Виды учебной работы	Трудоемкость		
	Зач.	Часы	По годам/семестрам

	Ед.		1/2	2-4/3-7
Общая трудоемкость	8	288	108	180
Аудиторные занятия:		108	108	
Лекции	1,3	44	44	
Практические занятия	0,3	12	12	
Самостоятельная работа (СРС)	6,4	232	88	144
В том числе:				
Консультации	0,5	18	10	8
Реферат	2,4	88	52	36
Самоподготовка	3	108	16	92
Подготовка к зачету	0,5	18	10	8
Вид итогового контроля				Зачет 2/4
				Канд. экзамен 4/7

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Тематический план и трудоемкость модулей

№ п/п	Раздел дисциплины, модули	Всего часов на модуль	В том числе, часов			Форма контроля
			Лекции	Практические	СРС	
1	Геоморфология как наука о строении и развитии рельефа Земли	49	7		42	Зачет, экзамен
2	Методы геоморфологических исследований и геоморфологического	48	5	3	40	Зачет, экзамен

	картографирования					
3	Эволюция географической оболочки на протяжении геологической истории	8	8			Зачет, экзамен
4	Методы изучения палеогеографии четвертичного периода	94	10	9	75	Зачет, экзамен
5	Палеогеография Земли в четвертичном периоде	89	14		75	Зачет, экзамен

4.2 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Геоморфология как наука о строении и развитии рельефа Земли. Рассматриваются предмет и задачи геоморфологии. Географические и геологические начала геоморфологии. Отрасли и направления геоморфологии. История развития геоморфологии и геоморфологические представления выдающихся отечественных и зарубежных геологов и географов прошлого века.

Основные концепции геоморфологии. Эволюционная концепция географических (геоморфологических) циклов В. Дэвиса, современная оценка концепции. Морфологический анализ В. Пенка. Сходство и различие с учением о циклах В. Дэвиса. Современное отношение к учению В. Пенка. Теоретические основы советской геоморфологии. Учение о морфологических комплексах И.С. Щукина. Концепция геоморфологических уровней К.К. Маркова. Учение о морфоструктуре и морфоскульптуре Земли И.П. Герасимова. Учение о геосистемах А.Н. Ласточкина. Учение Н.А. Флоресова о геоморфологических формациях и лито-динамическом потоке. Рельеф как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов - основная концепция советской геоморфологии.

Геотекстуры и морфоструктуры Земли. Соотношение неотектоники и структурной геоморфологии. Роль новейших тектонических движений в создании рельефа земной поверхности. Основные этапы развития рельефа Земли: геоморфологический этап, неотектонический этап. Классификация рельефа. Проблемы определения генезиса и возраста, морфологии рельефа. Основные принципы геоморфологического картографирования. Морфологический, морфогенетический, историко-генетический, морфодинамический, структурно-скульптурный подходы к классификации и картированию 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 педиленов. Идеи И.Д. Черского, В. Дэвиса, В. Пенка, Л. Кинга, И.С. Щукина, А. Мещерякова, А.А. Тимофеева. Проблема

количественной оценки их денудационного среза. Возраст поверхности выравнивания. Денудационная стратиграфия. Деформация поверхностей выравнивания и их значение для суждения о движениях земной коры и формирование современного рельефа.

Палеогеоморфология. Предмет и историко-геологические задачи палеогеоморфологии. Прикладное значение палеогеоморфологических исследований.

Морфолитогенез и его значение в геоморфологии. Морфогенез. Основные этапы морфолитогенеза. Концепция зональности экзогенных геоморфологических процессов и форм рельефа. Зональная и азональная морфоскульптура. Выветривание в разных климатических условиях. Склоновые процессы. Формы эволюции склонов. Флювиальные процессы и их связь с тектоническими и морфоклиматическими условиями. Особенности строения, формирование и история развития речных долин. Учение о динамических стадиях речных долин В.В. Ламакина. Особенности криогенного, ледникового, эолового, карстового биогенного морфогенеза на суше. Абразионно-аккумулятивные процессы формирования берегов. Экзогенные процессы на дне морей и океанов.

Современное рельефообразование. Роль хозяйственной деятельности человека в преобразовании рельефа. Соотношения между современными движениями земной коры, экзогенными процессами и рельефом. Влияние человека на развитие геоморфологических процессов в разных условиях. Антропогенный и техногенный рельеф. 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. Геоморфологические исследования при поисках полезных ископаемых.

Модуль 2. Методы геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования.

Геоморфологическое картографирование в разных масштабах. Принципы картирования и построения легенд общих и специальных геоморфологических карт. Принципы и методы геоморфологического районирования. Дистанционные методы изучения рельефа (космические, фото- и сканерные изображения, аэрофотоснимки, космо-геофизика). Методы ГИС технологии в геоморфологии.

Математические методы и геоморфология. Математический аппарат, применяемый при решении геоморфологических задач. Морфометрические методы анализа рельефа. Методы экспериментальной геоморфологии. Методы палеогеоморфологических исследований. Методы ГИС технологии в геоморфологии.

Морфодинамическое направление в геоморфологии. Труды А.Н. Ласточкина и систематика точечных, линейных, и площадных элементов земной поверхности. Геотопологические параметры местоположения. Геоморфология и геотопология. Субстациональная, динамическая и генетическая интерпретация структурных элементов земной поверхности.

Модуль 3. Эволюция географической оболочки на протяжении геологической истории.

Место палеогеографии в системе географических наук. Эволюция взглядов на природу Земли как на непрерывно развивающуюся географическую оболочку (М.В. Ломоносов, А. Гумбольдт, П.Н. Кропоткин). Учение 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. Геотопология А.Н. Ласточкина.

Строение и состав Земли. Геоморфологический этап в истории Земли. Эволюция ландшафтов Земли от раннего докембрия до антропогенного периода.

Модуль 4. Методы изучения палеогеографии четвертичного периода.

Основные методы выявления хронологии плейстоцена и голоцена. Методы изучения относительной геохронологии (стратиграфический, геоморфологический, фаунистический, флористический, палеопедологический, палеокриологический и др.). Изотопные методы изучения абсолютной геохронологии (радиоуглеродный метод неравновесного урана, калий-аргоновый). Их особенности, хронологический диапазон, степень точности. Палеомагнитный и термолюминесцентный методы и оценка их возможностей. Археологический и антропологический методы.

Основные методы изучения палеогеографии плейстоцена и голоцена. Литолого-минералогические методы (гранулометрический, минералогический, фациальный, физико-механических свойств, комплексного изучения обломков; геохимический, микроморфологический). Палеоботанические методы (спорово-пыльцевой, карпологический, изучения отпечатков, дендрохронологический, диатомовый и др.). Палеофаунистические методы (костных остатков крупных и мелких млекопитающих, моллюсков, фораминифер и т.д.). Физические методы (изотопно-кислородный, дейтериевый и др.) определения палеотемператур. Гляциоморфологический, палеокриологический, палеопедологический методы палеогеографических реконструкций. Сопряженный метод изучения опорных разрезов новейших отложений.

Модуль 5. Палеогеография Земли в четвертичном периоде. Мировоззренческое значение изучения палеогеографии. Теоретическое и практическое значение палеогеографии. Факторы палеогеографического развития. *Основные закономерности изменений природы в плейстоцене и голоцене.* Направленность и колебательный характер природных изменений, формирование современной структуры географической зональности. Двухфазное состояние природной оболочки: зональность и гиперзональность. Главный климатический минимум плейстоцена. Синхронность и метахронность. Причины изменений природы, основные гипотезы и их оценка. Влияние внешних факторов (изменчивость элементов земной орбиты, солнечной активности). Влияние геолого-географических факторов (вулканизм и изменения CO₂ в атмосфере, распределение суши и моря и др.).

Глобальные особенности палеогеографических изменений. Различия в динамике природных изменений внетропического и тропических областей. Колебания уровня океана. Гео-и гидрократические причины колебаний.

Основные этапы истории флоры и фауны северного полушария в кайнозое. История флоры и растительности северного полушария в плейстоцене и голоцене. История развития фауны плейстоцена: крупных и мелких млекопитающих, морских и пресноводных моллюсков. Периодизация плейстоцена. Хронологическая шкала для конца плиоцена, плейстоцена и голоцена. Региональные схемы для ледниковых и внеледниковых районов.

Главные черты истории древнеледниковых областей. История ледниковых покровов в северном полушарии. Особенности ледникового рельефа разных оледенений. Растительность и климат ледниковых, межледниковых и межстадиальных эпох. История Балтийского моря.

История внеледниковых (перигляциальных) районов. Природная обстановка в ледниковые и межледниковые эпохи. Лессы, их распространение, современное состояние, проблемы их генезиса. Лессы и оледенения. Почвы растительных эпох плейстоцена и основные этапы их истории. Динамика мерзлотных процессов и многолетней мерзлоты в различные эпохи плейстоцена.

История горных областей. Особенности плейстоценовых горных оледенений. Роль тектонического и общеклиматического факторов в развитии горных оледенений.

История внутриконтинентальных аридных областей. Понятие о плювиальных эпохах. Бессточные бассейны в плейстоцене. Экваториальный и тропический пояс в плейстоцене. Смещение границ, изменение увлажненности. Температурные колебания.

Современное оледенение Антарктиды. Следы более широкого развития оледенения в прошлом. Роль изучения природных условий Антарктиды для актуалистических палеогеографических реконструкций.

История морских бассейнов. Гляциоэвстатические и гидрократические колебания уровня океана. Береговые линии и морские террасы.

Палеогеография голоцена. Место голоцена в общей схеме ритмичных природных изменений четвертичного периода. Анализ голоцена как межледниковья. Применение палеогеографических данных для анализа современного состояния природной среды и прогноза ее развития.

Таблица 3. Содержание лекционного курса

№ Модуля, название	Номер и тема лекций	Вид контроля	Кол-во часов
Геоморфология как наука о строении и развитии	1. Эволюционная концепция географических (геоморфологических) циклов В. Дэвиса, современная оценка концепции. Морфологический анализ В. Пенка. Сходство и различие с учением о циклах В. Дэвиса. Современное отношение к учению В. Пенка.	Собеседование	4

рельефа Земли	2. Теоретические основы советской геоморфологии. Учение о морфологических комплексах И.С. Шукина. Концепция геоморфологических уровней К.К. Маркова. Учение о морфоструктуре и морфоскульптуре Земли И.П. Герасимова. Учение о геосистемах А.Н. Ласточкина. Учение Н.А. Флоресова о геоморфологических формациях и литодинамическом потоке.	Обсуждение	3
Методы геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования	5. Геоморфологическое картографирование в разных масштабах. Принципы картирования и построения легенд общих и специальных геоморфологических карт. Принципы и методы геоморфологического районирования.	Обсуждение	3
	6. Математические методы и геоморфология. Математический аппарат, применяемый при решении геоморфологических задач. Морфометрические методы анализа рельефа. Методы экспериментальной геоморфологии. Методы палеогеоморфологических исследований.	Обсуждение	2
Эволюция географической оболочки на протяжении геологической истории	9. Место палеогеографии в системе географических наук. Эволюция взглядов на природу Земли как на непрерывно развивающуюся географическую оболочку (М.В. Ломоносов, А. Гумбольдт, П.Н. Кропоткин).	Опрос	3
	11. Учение о биосфере (В.И. Вернадский, АП. 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. Геотопология А.Н. Ласточкина.	Опрос	3
	12. Строение и состав Земли. Геоморфологический этап в истории Земли. Эволюция ландшафтов Земли от раннего докембрия до антропогенного периода.	Опрос	2
Методы изучения палеогеографии и четвертичного периода	13. Основные методы выявления хронологии плейстоцена и голоцена. Методы изучения относительной геохронологии (стратиграфический, геоморфологический, фаунистический, флористический, палеопедологический, палеокриологический и др.).	Опрос	5
	14. Изотопные методы изучения абсолютной геохронологии (радиоуглеродный метод неравновесного урана, калий-аргоновый). Их особенности, хронологический диапазон, степень точности. Палеомагнитный и термолюминесцентный методы и оценка их возможностей. Археологический и антропологический методы.	Опрос	5
Палеогеография Земли в четвертичном периоде	17. Мировоззренческое значение изучения палеогеографии. Теоретическое и практическое значение палеогеографии. Факторы палеогеографического развития.	Обсуждение	2
	18. Основные закономерности изменений природы в плейстоцене и голоцене. Направленность и колебательный характер природных изменений, формирование современной структуры географической зональности. Двухфазное состояние природной оболочки: зональность и гиперзональность. Главный климатический минимум плейстоцена. Синхронность и метасинхронность. Причины изменений природы, основные гипотезы и их оценка.	Обсуждение	4
	19. Влияние внешних факторов (изменчивость элементов земной орбиты, солнечной активности). Влияние геолого-	Обсуж-	4

	географических факторов (вулканизм и изменения CO ₂ в атмосфере, распределение суши и моря и др.). Глобальные особенности палеогеографических изменений. Различия в динамике природных изменений внетропического и тропических областей. Колебания уровня океана. Гео-и гидрократические причины колебаний.	дение	
	20. Основные этапы истории флоры и фауны северного полушария в кайнозое. История флоры и растительности северного полушария в плейстоцене и голоцене. История развития фауны плейстоцена: крупных и мелких млекопитающих, морских и пресноводных моллюсков. Периодизация плейстоцена. Хронологическая шкала для конца плиоцена, плейстоцена и голоцена. Региональные схемы для ледниковых и внеледниковых районов.	Обсуждение	4
ИТОГО			44

Таблица 4. Практические занятия

№ Модуля, название	Номер и тема практического занятия	Вид контроля	Кол-во часов
2. Методы геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования	1. Отработка навыков чтения и составления геоморфологических тематических карт	Семинар	3
	2. Спорово-пыльцевой и дендрохронологический методы	Семинар	3
	3. Палеофаунистические методы (костных остатков крупных и мелких млекопитающих, моллюсков, фораминифер и т.д.).	Семинар	3
4. Методы изучения палеогеографии и четвертичного периода	4. Гляциоморфологический, палеокриологический, палеопедологический методы палеогеографических реконструкций.	Семинар	3
	ИТОГО		

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов (модулей) дисциплина

№ Модуля, название	Номер и тема лекций	Кол-во часов
--------------------	---------------------	--------------

1. Геоморфология как наука о строении и развитии рельефа Земли	1. Рельеф как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов - основная концепция советской геоморфологии.	20
	2. Геотекстуры и морфоструктуры Земли. Соотношение неотектоники и структурной геоморфологии. Роль новейших тектонических движений в создании рельефа земной поверхности. Основные этапы развития рельефа Земли: геоморфологический этап, неотектонический этап.	22
2. Методы геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования	3. Дистанционные методы изучения рельефа (космические, фото- и сканерные изображения, аэрофотоснимки, космо-геофизика). Методы ГИС технологии в геоморфологии.	20
	4. Методы ГИС технологии в геоморфологии.	20
4. Методы изучения палеогеографии и четвертично о периода	5. Основные методы изучения палеогеографии плейстоцена и голоцена. Литолого-минералогические методы (гранулометрический, минералогический, фациальный, физико-механических свойств, комплексного изучения обломков; геохимический, микроморфологический).	25
	6. Палеоботанические методы (спорово-пыльцевой, карпологический, изучения отпечатков, дендрохронологический, диатомовый и др.). Палеофаунистические методы (костных остатков крупных и мелких млекопитающих, моллюсков, фораминифер и т.д.).	25
	7. Физические методы (изотопно-кислородный, дейтериевый и др.) определения палеотемператур. Гляциоморфологический, палеокриологический, палеопедологический методы палеогеографических реконструкций. Сопряженный метод изучения опорных разрезов новейших отложений.	25
5. Палеогеография Земли в четвертично м периоде	Главные черты истории древнеледниковых областей. История ледниковых покровов в северном полушарии. Особенности ледникового рельефа разных оледенений. Растительность и климат ледниковых, межледниковых и межстадиальных эпох. История Балтийского моря.	24
	История внеледниковых (перигляциальных) районов. Природная обстановка в ледниковые и межледниковые эпохи. Лессы, их распространение, современное состояние, проблемы их генезиса. Лессы и оледенения. Почвы растительных эпох плейстоцена и основные этапы их истории. Динамика мерзлотных процессов и многолетней мерзлоты в различные эпохи плейстоцена. История горных областей. Особенности плейстоценовых горных оледенений. Роль тектонического и общеклиматического факторов в развитии горных оледенений.	25
	История внутриконтинентальных аридных областей. Понятие о плювиальных эпохах. Бессточные бассейны в плейстоцене. Экваториальный и тропический пояс в плейстоцене. Смещение границ, изменение увлажненности. Температурные колебания. Современное оледенение Антарктиды. Следы более широкого развития оледенения в прошлом. Роль изучения природных	26

	<p>условий Антарктиды для актуалистических палеогеографических реконструкций. История морских бассейнов. Гляциоэвстатические и гидрократические колебания уровня океана. Береговые линии и морские террасы. Палеогеография голоцена. Место голоцена в общей схеме ритмичных природных изменений четвертичного периода. Анализ голоцена как межледниковья. Применение палеогеографических данных для анализа современного состояния природной среды и прогноза ее развития.</p>	
ИТОГО		232