

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета,
академик РАН Добролюбов С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Современные проблемы геоморфологии и палеогеографии**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки:
05.04.02 «География»

Направленность (профиль) ОПОП:
«Геоморфология и палеогеография»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол № 14, дата 15.09.22)

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «География» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемые последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол № 1383).

Год (годы) приема на обучение: 2021

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована без разрешения факультета.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: необходимо знание физики, климатологии, гидрологии, биогеографии, почвоведения, ландшафтоведения, экологии, основ морфолитогенеза, общей геологии, физической географии материков и океанов, палеогеографии. Студент должен иметь навыки прослушивания и понимания английской речи, знать англоязычные аналоги географических, геоморфологических и палеогеографических терминов, уметь формулировать вопросы и давать развернутые письменные ответы на английском языке.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
МПК-1 (<i>формируется частично</i>) Способен применять методологию, теоретические концепции геоморфологии и палеогеографии; сопоставлять данные, полученные с помощью системы различных методов изучения морфологии, генезиса, динамики и эволюции рельефа для решения теоретических и прикладных задач.	МПК-1.1 Применяет методологию, теоретические концепции геоморфологии и палеогеографии	Знать: главные классические и обобщающие современные труды в основных разделах геоморфологии; современные проблемы географической науки и фундаментальные географические представления в сфере профессиональной деятельности; актуальные проблемы и тенденции развития мировой геоморфологии и палеогеографии. Уметь: осуществлять критический анализ теоретических концепций; определять тенденции и перспективы развития научной области (в рамках геоморфологии и палеогеографии) на основе исторического анализа. Владеть: методологическими основами и подходами к решению в исторической ретроспективе теоретических проблем геоморфологии и палеогеографии; теоретическими концепциями мировой геоморфологии и палеогеографии.

	<p>МПК-1.2 Сопоставляет данные, полученные с помощью системы различных методов изучения морфологии, генезиса, динамики и эволюции рельефа для решения теоретических и прикладных задач.</p>	<p>Знать: методологические подходы и методы изучения морфологии, генезиса, динамики и эволюции рельефа. Уметь: формулировать цели исследования, определять оптимальные пространственно-временные масштабы и пути для решения конкретных геоморфологических задач; Владеть: навыками сопряженного анализа различной общегеографической и тематической информации; методологическими подходами и основами методов решения в исторической ретроспективе теоретических и практических проблем геоморфологии.</p>
<p>МПК-2 (<i>формируется частично</i>) Владеет знаниями о тенденциях в эволюции частных геосфер и географической оболочки в целом; способами интерпретации аналитических данных при реконструкции палеогеографических обстановок.</p>	<p>МПК-2.2 Интерпретирует аналитические данные для реконструкции палеогеографических обстановок.</p>	<p>Знать: спектр существующих методов палеогеографических реконструкций и направлений изучения палеогеографии четвертичного периода, включая возможности и ограничения методов; стратиграфические подразделения квартера; причины климатических изменений и основные глобальные климатические события в последние 2,6 млн лет; этапы развития материальной культуры человечества. Уметь: определять оптимальные природные архивы и наборы методов для решения конкретных задач по реконструкции природных обстановок четвертичного периода; разделять естественные и антропогенные причины явлений и процессов. Владеть: методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем палеогеографии, навыками сопряженного анализа различной общегеографической и тематической информации; теоретическими концепциями мировой палеогеографии.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 4 з.е., в том числе 56 академических часа на контактную работу обучающихся, 88 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Всего
Раздел I. История геоморфологических идей и эволюция концепций и парадигм								
Тема 1. Геоморфология в XIX – первой половине XX вв.	2	2				2		0
Тема 2. Геоморфология во второй половине XX – в начале XXI вв.	2	2				2		0
Тема 3. Общенаучные и теоретические основания геоморфологии	4	1	1			2	2	2
Тема 4. Системный подход в геоморфологии	4	1	1			2	2	2
Тема 5. Тектонический и климатический факторы развития рельефа	6	2	2			4	2	2
Тема 6. Концепции денудации, планации и цикличности	4		2			2	2	2
Раздел II. Современные проблемы геоморфологии								
Тема 7. Полевые исследования и лабораторный эксперимент в геоморфологии	6	2	2			4	2	2
Тема 8. Современные тенденции в развитии геоморфологии и ее будущее	6	2	2			4	2	2

<i>Текущая аттестация 1: 2 доклада с презентацией по темам семинаров из разделов I-II</i>	22		4			4	18	18
Раздел III. Современные проблемы палеогеографии								
Тема 9. История и практическая значимость четвертичной науки	2	2	0			2		0
Тема 10. Актуальные вопросы палеоклиматологии	8	4	2			6	2	2
Тема 11. Актуальные представления об истории криосферы	6	2	2			4	2	2
Тема 12. Актуальные вопросы палеоокеанографии	6	2	2			4	2	2
Тема 13. Актуальные вопросы палеолимнологии	5	2	1			3	2	2
Тема 14. Роль эолового переноса и педогенеза в палеогеографических архивах	5	2	1			3	2	2
Тема 15. Актуальные вопросы геoarхеологии, геохронологии и стратиграфической корреляции	6	2	2			4	2	2
<i>Текущая аттестация 2: 2 доклада с презентацией по темам семинаров из раздела III</i>	22	0	4			4	18	18
<i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>	28	<i>Устный экзамен</i>				0	28	28
Итого	144	28	28	0	0	56	88	88

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций:

Раздел I. История геоморфологических идей и эволюция концепций и парадигм

Тема 1. Геоморфология в XIX – первой половине XX вв.

1.1. Европейская геоморфология в XIX в.

Становление ледниковой теории в Европе. Оледенения за пределами Европы. События ледникового периода. Внеледниковые события: зарождение климатической геоморфологии и палеоклиматологии. Лессы. Аридные районы. Тропики континентов: глубокое выветривание и формирование латеритов; коралловые рифы и другие феномены тропических побережий. Речные долины и флювиальная денудация. Выветривание. Горообразование. Геоморфология в России.

1.2. Американская геоморфология в XIX в.

Американская геоморфология до XIX в. Льюис и Кларк. Военные топографы. Географическое картирование и геологическая съемка при освоении запада США. Г.К. Джилберт.

1.3. Геоморфология в первой половине XX в.

Теория В.М. Девиса: логические конструкции и геоморфологическая парадигма. Приложение теории Девиса к аридным, прибрежным, ледниковым, карстовым ландшафтам, коралловым атоллам. Тектонические основания теории Девиса. Распространение теории Девиса за рубежом: Австралия, Британия, Франция, Китай. Критика Девиса в США. Оппозиция идеям Девиса: альтернативные теории В. Пенка, Л. Кинга. Перигляциальная геоморфология - работы Ж. Трикара, А. Кайо. Зарождение количественной и экспериментальной геоморфологии. Структура эрозионных систем и развитие водосборных бассейнов. Формы, образованные подповерхностным выветриванием (этчингом). Воздушный транспорт наносов: исследования Р.А. Багнольда.

Тема 2. Геоморфология во второй половине XX – начале XXI вв.

2.1. Революция идей в геоморфологии в середине XX в.

Количественная революция. Поворот к изучению процессов. Пересмотр теоретических оснований. Баланс и равновесие. Теория систем. Время, пространство и пороговые состояния. Революция тектоники плит. Палеоклиматическая революция. Революция в геохронологии.

2.2. Геоморфология в конце XX – начале XXI в.

Новые технологии в геоморфологии. Динамическая геоморфология: флювиальные, береговые, эоловые процессы. Моделирование геоморфологических процессов. Тектоническая геоморфология. Концепции хаоса, самоорганизации, нелинейных динамических систем в геоморфологии. Связь с экологией: биогеоморфология.

Тема 3. Общенаучные и теоретические основания геоморфологии

3.1. Философия и теория в геоморфологии

Различия между философией и теорией, их роль в геоморфологии. Проблема "двух геоморфологий". Организация геоморфологического знания на базе системного анализа

Тема 4. Системный подход в геоморфологии

4.1. Категория процесса в геоморфологии

Концепции процесса на заре геоморфологии, их дальнейшая эволюция. А. Стралер и "процессная парадигма". Процессы и системы. Физическое и математическое описание процессов.

4.2. Системы и категория сложности в геоморфологии

Общенаучный системный подход. Детерминистический хаос и фракталы. Самоорганизация и эмерджентность в сложных системах: положительные и отрицательные обратные связи; зависимость сложности от масштаба; самоорганизующиеся критические состояния; термодинамические аспекты самоорганизации; модели и границы самоорганизующихся систем.

Тема 5. Тектонический и климатический факторы развития рельефа

5.1. Тектоника и тектонические изменения

Тектонические концепции – фиксизм против мобилизма. Механизм плитотектоники. Внутренние части и границы плит.

5.2. Погода, климат и климатические изменения

Погода и климат. Причины климатических изменений.

5.3. Тектоника, климат и рельеф: пространственные отношения

Широта и место расположения. Континентальность и океаничность. Океанические проходы и сухопутные мосты. Высота континентов и орографические барьеры. Распространение растительного покрова. Климатическая геоморфология.

Раздел II. Современные проблемы геоморфологии

7. Полевые исследования и лабораторный эксперимент в геоморфологии

7.1. Ключевая роль полевых исследований в геоморфологии

Взаимоотношения наблюдения и теоретических предположений при проведении полевых исследований.

7.2. Лабораторный эксперимент в геоморфологии

Общенаучный базис. Появление и развитие лабораторного моделирования флювиальных и эоловых систем. Преимущества лабораторного моделирования над полевым экспериментом. Проблемы масштабирования и подобия. Основные элементы организации лабораторного эксперимента: оборудование (гидравлические лотки, гидро- и аэродинамические трубы), измерительные инструменты (измерения движения потока, морфологии дна). Трансформация концепций.

8. Современные тенденции в развитии геоморфологии и ее будущее

8.6. Прошлое и настоящее геоморфологии

8.7. Будущее I: Геоэкологические вызовы для человечества

Численность человечества: современные тенденции и прогнозы. Изменения климата. Изменения уровня моря. Сейсмичность и вулканизм. Водообеспечение. Изменения покрытия земной поверхности и практик землепользования.

8.8. Будущее II: Исследовательская роль геоморфологии

Изменения климата: реакция ледников, вечной мерзлоты, деятельности рек и ветра. Изменения уровня моря. Сейсмичность и вулканизм. Водные ресурсы. Морские льды и снежный покров. Растительный покров и пожары. Сведение растительности. Сельскохозяйственное

землепользование. Горнодобывающая деятельность. Автомобильные и железные дороги, морские порты, аэропорты. Городское и промышленное землепользование.

8.9. Будущее III: Прикладная геоморфология

Люди и окружающая среда: историческая перспектива для планирования и управления. Образование. Инженерная геоморфология: решения и ограничения. Планирование. Рациональное природопользование.

Раздел III. Современные проблемы палеогеографии

9. История и практическая значимость четвертичной науки

История науки о четвертичном периоде. История методов датирования. Важность понимания природы четвертичных изменений климата. Социальная значимость четвертичных исследований. Прикладные аспекты четвертичной науки.

10. Актуальные вопросы палеоклиматологии

10.1. Изменения климата в позднем кайнозое

Основные закономерности формирования климатов Земли и их изменений. Ранние исследования в области палеоклиматологии. Революция в палеоклиматологии. Факторы изменений климата. Тектонические поднятия и конфигурация континентов. Астрономическая теория палеоклиматов. Океаническая термогалинная циркуляция. Обратные связи в биосфере. Вулканическая активность. Изменения солнечной активности. Роль запыленности атмосферы.

10.2. Архивы палеоклиматической информации и их значение для геоморфологии

Глубоководные морские отложения. Ледниковые керны. Озерные отложения. Эоловые образования: лессы и лессовидные отложения, дюнные поля и песчаные покровы.

11. Актуальные представления об истории криосферы

11.1. Ледниковые и прогляциальные области

Парагенетические ряды геоморфологических процессов в ледниковых и внеледниковых областях. Метахронность развития оледенений. Взаимосвязь развития покровных и горных ледников, климата, тектоники. Распространение оледенений в разные эпохи четвертичного периода.

11.2. Перигляциальные области

Распространение многолетней мерзлоты в разные климатические эпохи квартала во внетропических широтах обоих полушарий. Погребенные криогенные горизонты в перигляциальных областях плейстоценовых оледенений; криогенные реликты в рельефе и отложениях вне областей распространения современной многолетней мерзлоты, посткриогенные преобразования ландшафта.

12. Актуальные вопросы палеоокеанографии

12.1. Океаническая циркуляция в четвертичном периоде

Мировой океан в раннем плейстоцене. Северная и Южная Атлантика, Тихий океан, Индийский океан в позднем плейстоцене. Постледниковые события в Атлантике, Пацифике, Индийском и Ледовитом океанах.

12.2. Изменения уровня моря

Геоморфологические и седиментологические индикаторы изменений уровня моря. Реконструкции изменений уровня моря.

13. Актуальные вопросы палеолимнологии

Озёрные отложения: Палеоархив природной среды континентальных областей. Механизмы и факторы осадконакопления в озерах. Методы хроностратиграфии в палеолимнологических исследованиях.

14. Роль педогенеза и эолового переноса вещества в палеогеографических архивах

14.1. Следы почвообразования

Педосфера как пространственно-планетарная оболочка. Экзогенез и педогенез. Развитие почв во времени и пространстве, эволюция и саморазвитие почв. Литогенные и эволюционные закономерности почвообразования. Концепция памяти почв. Связь почвоведения и геоморфологии (“почвенная геоморфология”).

14.2. Следы эоловых процессов

Дюнные поля в высоких, средних и низких широтах континентов. Атмосферная пыль в ледниково-межледниковых циклах, ее биогеохимическая роль и отражение в ледниковых и глубоководно-морских архивах. Лессы: происхождение и свойства.

15. Актуальные вопросы геoarхеологии, геохронологии и стратиграфической корреляции

15.1. Человек в четвертичном периоде

Общий обзор проблем на стыке палеоантропологии, археологии, палеогеографии и геоморфологии. Эволюция рода *Номо* в четвертичном периоде и периодизация развития человека.

15.2. Достижения в методах геохронологии и обработки данных и проблемы стратиграфической корреляции

Определение возраста формирования поверхностей. Оптическое датирование. Датирование времени экспонирования поверхности с помощью космогенных изотопов. Модели возраста. Определение времени погребения отложений - комплекс радиоизотопных методов.

Определение длительности формирования сидерическими методами (варвометрия, дендрохронология, склерохронология, изучение годичных слоев в ледниках). Методы относительного датирования.

План проведения семинаров:

Раздел I. История геоморфологических идей и эволюция концепций и парадигм

Тема 3. Общенаучные и теоретические основания геоморфологии

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение вопросов:

3.2. Масштабы пространства и времени в геоморфологии

Изменения пространственно-временных приоритетов в геоморфологии: от эволюции к процессам, от процессов к системам, от систем к сложности. Осмысление категорий пространства и времени в геоморфологии: абсолютное время и абсолютное пространство; временные шкалы; относительное время и относительное пространство. Связь разномасштабных явлений и процессов: мультимасштабные шкалы.

Тема 4. Системный подход в геоморфологии

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение места системного анализа и других общенаучных подходов в геоморфологии; стирающего, унаследованного и других типов эволюции рельефа:

4.1. Категория процесса в геоморфологии

Развитие процессной парадигмы: стремление к равновесию; нелинейное поведение – пороговые переходы и комплексный отклик; нелинейные динамические системы; измерение и математическое моделирование процессов; критика процессной парадигмы и ее развитие на рубеже XX-XXI вв.

4.2. Системы и категория сложности в геоморфологии

Системный подход в геоморфологии. Натурные и лабораторные исследования самоорганизации ландшафта. Подходы к моделированию ландшафта на основе самоорганизующихся сложных систем. Возможность возврата к простым моделям. Полигенетичные и палимпсестные ландшафты.

Тема 5. Тектонические и климатические факторы развития рельефа

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение проявлений тектонического и климатического факторов в разных геоморфологических обстановках:

5.4. Тектоника, климат и рельеф: эволюция в последние 300 млн л.

Причины и скорости изменений. Суперконтинент Пангея. Раскрытие Атлантического океана и Тетиса. Раскрытие Южного океана. Поднятие Североамериканских Кордильер. Поднятие Анд. Поднятие Альпийско-Гималайского пояса и закрытие Тетиса. Формирование Центральноамериканского перешейка. Мезокайнозойский вулканизм.

5.5. Геоморфологический отклик на климатические и тектонические изменения

Климатическая геоморфология. Денудация, аккумуляция и изостазия. Биогеохимический отклик. Изменения относительного уровня моря.

Тема 6. Концепции денудации, планации и цикличности

Доклады студентов (с презентацией) и критический анализ концепций денудации, планации и цикличности в геоморфологии - дискуссия.

7.1. Денудация: рождение и развитие концепции до 1830 г.

7.2. Планация: затянувшийся спор (1830-1960 гг.)

Морская планация. Типы субаэральной планации: пенепленизация, педипленизация и панпланация; эоловая, гляциальная, криогенная планация; этчпланация. Комбинированная планация.

7.3. Цикличность в геоморфологии

Ранние концепции земных циклов. "Цикломания" XIX столетия. Восхождение и господство концепции эрозионных циклов Дэвиса (1880-1930). Ее упадок (1930-1960). Альтернативные концепции циклов выравнивания в период гегемонии дэвисизма.

7.4. Приближение к пониманию реальности

Теория Пенка. Подвижность земной коры – плитотектоника. Возврат к осмыслению пары форма-процесс. Нестабильность земной коры – денудация и изостазия.

Раздел II. Современные проблемы геоморфологии

7. Полевые исследования и лабораторный эксперимент в геоморфологии

Доклады студентов (с презентацией) и дискуссия о роли полевых, камеральных и лабораторных исследований в геоморфологии и в частных геоморфологических исследованиях студентов, будущем лабораторного эксперимента в геоморфологии

8. Современные тенденции в развитии геоморфологии и ее будущее

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение основных тенденций развития геоморфологии как теоретической и прикладной дисциплины:

8.1. Исследования на стыке геоморфологии и экологии

Биогеоморфология и экогидрология. Концептуальные основы и прогресс в моделировании биогеоморфологических взаимодействий. Технологии сбора данных высокого разрешения для биогеоморфологических исследований.

8.2. Интегративное мышление – земная система и эволюция рельефа

Наука о земной системе и геоморфология. Внеземная геоморфология: использование аналогов. Моделирование развития ландшафтов.

8.3. Использование геопространственных данных

8.4. Угрозы береговым районам: береговая геоморфология

Геоморфология скальных берегов. Технологии выявления, мониторинга и моделирования в береговой геоморфологии.

8.5. Изучение эоловых процессов: новые мотивации и новые технологии

Раздел III. Современные проблемы палеогеографии

10. Актуальные вопросы палеоклиматологии

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение подходов к реконструкции палеоклиматов и источников палеоклиматической информации:

10.1. Изменения климата в позднем кайнозое

Временные масштабы климатических изменений. Метод современных аналогов в палеоклиматологии. Палеоклиматическое моделирование, верификация моделей на эмпирических данных. Палеоклиматические реконструкции. Климаты плиоцена. Палеоклиматическая история Арктики. События Дансгора-Эшгера. Событие позднего дриаса. События Мияке. Эпизоды аридизации и их влияние на общество. Реконструкции активности тропических циклонов. Историческая климатология. Климаты последнего тысячелетия. Данные палеоклиматологии и современное глобальное потепление.

10.2. Архивы палеоклиматической информации и их значение для геоморфологии

Ледовые архивы палеоданных. Ряды стабильных изотопов в ледяных ядрах из Гренландии и Антарктиды, их корреляция. Ряды монооксида углерода, оксида азота, примесных газов. Реконструкции по ядрам горных ледников: Африка, Тибет, Южная Америка. Палеоклиматические архивы как индикаторы геоморфологических процессов. Связь рельефообразования с климатическими циклами.

11. Актуальные представления об истории криосферы

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение вопросов развития криосферы в ледниковые эпохи:

11.1. Ледниковые и прогляциальные области

Переход от позднего неогена к раннечетвертичным природным обстановкам. Ранний плейстоцен. Оледенения среднего плейстоцена в Евразии, в Северной Америке, в Южном полушарии. Позднечетвертичные оледенения на севере Евразии, в Центральной Азии, Берингии, Северной и Южной Америке, Антарктике. Развитие оледенения в голоцене.

11.2. Перигляциальные области

Развитие многолетней мерзлоты во внетропических широтах. Отражение периодов развития подземных льдов в палеогеографических архивах - дополнительный источник информации и стирание палеогеографической записи?

12. Актуальные вопросы палеоокеанографии

Доклады студентов (с презентацией) и дискуссия о критериях определения уровня моря в прошлом, понятии относительного уровня моря:

12.2. Изменения уровня моря

Реконструкции уровня моря по кораллам и микрофоссилиям. Эвстатические изменения уровня моря в ледниково-межледниковых циклах. Изменения уровня моря после максимума последнего оледенения. Гляциоизостатические изменения уровня моря. Относительный уровень моря, его изменения под действием эвстатических, тектонических и изостатических факторов. Изменения относительного уровня моря в позднем плейстоцене в высоких широтах, средних широтах, в тропиках.

13. Актуальные вопросы палеолимнологии

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение причин изменений уровня озер и методов их реконструкции. Изменения уровня озер в позднем плейстоцене и голоцене в Европе, Азии, Северной и Латинской Америке, Африке, Австралии.

14. Роль педогенеза и эолового переноса вещества в палеогеографических архивах

Доклады студентов (с презентацией) и обсуждение вопросов:

14.1. Следы почвообразования

Сохранность палеопочв и палеопочвенная запись: погребенные почвенные профили, горизонты и признаки. Книгоподобный и палимпсестовый тип палеопочвенной записи. Проблема определения абсолютного возраста почв

14.2. Следы эоловых процессов

Лессы Центральной Азии, Китая, Европы, Северной и Южной Америки. Критический анализ гипотез происхождения лесса. Лессово-почвенные формации внеледниковых областей как основа плейстоценовой хроностратиграфии.

15. Актуальные вопросы геoarхеологии, геохронологии и стратиграфической корреляции

Доклады студентов (с презентацией) и дискуссия:

15.1. Человек в четвертичном периоде

Ранний палеолит в Африке, Азии и Европе. Глобальное расселение человека в период 300 – 8 тыс.л.н. Выход из Африки. История заселения Евразии, Австралии, Америки. Проблема исчезновения неандертальцев. Постледниковая адаптация.

15.2. Достижения в методах геохронологии и обработки данных и проблемы стратиграфической корреляции

Ограничения и проблемы методов региональной и глобальной стратиграфии. Метахронность изменений компонентов окружающей среды. (Не)соответствие временных шкал различных методов датирования, их погрешностей и датируемых фракций. Проблемы сопоставления книгоподобных и палимпсестных палеоархивов. (Не)полнота палеогеографической летописи - перерывы в осадконакоплении и эрозионные события (хиатусы).

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю):

Текущая аттестация №1. 2 доклада с презентацией (по группам 2-3 студента) по темам семинарских занятий в рамках разделов I-II

Продолжительность каждого группового доклада – 0,5-1 час. Минимальное количество слайдов презентации – 20 шт. Доклад озвучивается на занятиях семинарского типа в установленный преподавателем срок. После проводится обсуждение доклада с преподавателем и студентами академической группы. Вклад каждого студента в подготовку и представление каждого доклада оценивается максимум в четыре «технических» балла: 3 «технических балла» – максимально полное представление материала; 2 «технических» балла – материал представлен частично с незначительными недоработками; 1 «технический» балл – материал представлен фрагментарно с ошибками принципиального характера; 0 «технических» баллов – материал не представлен или представлен с ошибками принципиального характера, показывающими, что студент не владеет темой. Дополнительные 1-2 балла студент может получить за активное участие в обсуждениях прослушанных докладов на семинарах. Прохождение аттестации считается успешным, если студент набрал в сумме более 4 баллов.

Примерные темы докладов:

1. Масштабы пространства и времени в геоморфологии.
2. Системный анализ в геоморфологии.
3. Тектоника, климат и рельеф: эволюция в последние 300 млн л.
4. Геоморфологический отклик на климатические и тектонические изменения в разных масштабах пространства и времени
5. Критический анализ концепций денудации, планации и цикличности.
6. Натурные исследования в геоморфологии, их роль на разных этапах развития науки.
7. Лабораторные исследования в геоморфологии, их роль на разных этапах развития науки.
8. Глобальные закономерности формирования рельефа в кайнозое.
9. Современные тенденции развития геоморфологии.
10. Перспективы развития геоморфологии в XXI веке.

Текущая аттестация №2. 2 доклада с презентацией (по группам 2-3 студента) по темам семинарских занятий в рамках раздела III

Продолжительность каждого группового доклада – 0,5-1 час. Минимальное количество слайдов презентации – 20 шт. Доклад озвучивается на занятиях семинарского типа в установленный преподавателем срок. После проводится обсуждение доклада с преподавателем и студентами академической группы. Вклад каждого студента в подготовку и представление каждого доклада оценивается максимум в четыре «технических» балла: 3 «технических балла» – максимально полное представление материала; 2 «технических» балла – материал представлен частично с незначительными недоработками; 1 «технический» балл – материал представлен фрагментарно с ошибками принципиального характера; 0 «технических» баллов – материал не представлен или представлен с ошибками принципиального характера, показывающими, что студент не владеет темой. Дополнительные 1-2 балла студент может получить за активное участие в обсуждениях прослушанных докладов на семинарах. Прохождение аттестации считается успешным, если студент набрал в сумме более 4 баллов.

Примерные темы докладов:

1. Причины разномасштабных изменений климата и основные климатические события позднего кайнозоя
2. Архивы палеоклиматической информации и их значение для геоморфологии
3. Покровное и горное оледенение в раннем и среднем плейстоцене.
4. Покровное и горное оледенение в позднем плейстоцене и голоцене.
5. Перигляциальные области позднего плейстоцена.
7. Колебания уровня океана в четвертичном периоде.
8. Региональные и локальные закономерности в изменениях уровня озер в позднем плейстоцене и голоцене.
9. Палеопочвенные записи как источник палеогеографической информации
10. Критический анализ гипотез происхождения лесса и разнообразие лессово-почвенных формаций
10. Условия и хронология формирования дюнных и песчаных полей.
11. Пути и хронология глобального расселения человека.

12. Достижения в методах геохронологии и проблемы стратиграфической корреляции

Промежуточная аттестация: экзамен

Экзамен проводится в конце 3 семестра в устной форме и включает материал курса, разобранный на занятиях лекционного и семинарского типов и освоенный обучающимися в рамках изучения соответствующих глав (разделов) книг из списка основной и рекомендуемой литературы. Экзаменационный билет содержит два вопроса (один из разделов I-II, второй из раздела III).

В случае успешного прохождения обеих текущих аттестаций студент в праве рассчитывать на получение оценки за промежуточную аттестацию (экзамен) без устного ответа по экзаменационному билету, если в сумме набрано технических баллов:

- более 11 баллов - “отлично”;
- 10-11 - “хорошо”;
- 8-9 - “удовлетворительно”.

В случае если за обе текущие аттестации в сумме набрано менее 8 баллов, студент не может получить за промежуточную аттестацию (экзамен) оценку выше “хорошо”.

В случае если за обе текущие аттестации в сумме набрано менее 6 баллов или обе текущие аттестации не были успешно пройдены, студент не может получить за промежуточную аттестацию (экзамен) оценку выше “удовлетворительно”.

Примерный перечень вопросов для экзамена

Разделы I-II:

1. Охарактеризуйте развитие европейской геоморфологии в XIX в.
2. Охарактеризуйте развитие американской геоморфологии в XIX в.
3. Охарактеризуйте развитие геоморфологии в первой половине XX в.
4. Революция идей в геоморфологии в середине XX в.
5. Охарактеризуйте развитие геоморфологии в конце XX – начале XXI в.
6. Значение пространственно-временных масштабов в геоморфологии.
7. Процессная парадигма в геоморфологии.
8. Общенаучный системный подход и его приложение к геоморфологии.
9. Роль климатических изменений в формировании рельефа в мезокайнозое.
10. Тектонические процессы и формирование рельефа в мезокайнозое.
11. Архивы палеоклиматической информации и их значение для геоморфологии.
12. Охарактеризуйте современные представления о различных механизмы выравнивания рельефа.
13. Охарактеризуйте и проанализируйте с современных позиций концепцию эрозионных циклов Дэвиса.
14. Покажите на конкретном примере из исследовательской практики (по литературным источникам) необходимость полевых изысканий в геоморфологии.

15. Проблемы и преимущества лабораторных экспериментов в геоморфологии.
16. Охарактеризуйте перспективы геоморфологических исследований для экологических целей.
17. Охарактеризуйте достижения последних десятилетий в области датирования геоморфологических процессов.
18. Геоморфологические аспекты проблемы изменения климата.
19. Будущее прикладной геоморфологии.
20. Будущее экологической геоморфологии.

Раздел III:

21. В чем состоит общественная значимость исследований четвертичного периода.
22. Охарактеризуйте критерии выделения четвертичного периода, изменения его положения в шкале геологического времени в последние десятилетия и их причины.
23. Метод современных аналогов (включая его разновидности).
24. Факторы изменения климата в масштабе кайнозоя.
25. Охарактеризуйте климатическую вариабельность в масштабе от десятилетий до первых тысяч лет, ее проявления и причины.
26. Перечислите маркеры палоклиматических изменений, заключенные в ледовых ядрах, и объясните принципы их использования.
27. Охарактеризуйте распространение покровного оледенения в Северном полушарии в среднем плейстоцене.
28. Охарактеризуйте распространение покровного оледенения в Северном полушарии в позднем плейстоцене.
29. Охарактеризуйте распространение покровного оледенения в Южном полушарии в позднем плейстоцене.
30. Опишите динамику криолитозоны на материках Северного полушария в позднем плейстоцене и голоцене.
31. Охарактеризуйте реакцию многолетней мерзлоты на современное глобальное потепление и подходы к ее прогнозированию с использованием палеоаналогов.
32. Ход и причины изменений океанической циркуляции в четвертичном периоде, понятие о глобальном океаническом конвейере.
33. Методы изучения изменений уровня озер.
34. Изменения уровня бессточных водоемов в прошлом, их корреляция на разных материках.
35. Охарактеризуйте этапы активизации и стабилизации эоловых ландшафтов и их связь с изменениями климата.
36. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные лессовые районы мира.
37. Лёссово-почвенные формации. Документация динамики палеоклиматов во внутриконтинентальных областях.
38. Появление и эволюция рода *Homo*. Проблема исчезновения неандертальцев.
39. Изменения ареала рода *Homo* и их связи с общими изменениями природной среды.
40. Человек в максимум последнего оледенения и его послеледниковая адаптация.

Шкала и критерии оценивания

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворитель но	Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично
Знания (виды оценочных средств: доклад, устный опрос)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: доклад, устный опрос)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) доклад, устный опрос)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

Основная литература

1. Проблемы теоретической геоморфологии / Под ред. Г.С. Ананьева, Л.Г. Никифорова, Ю.Г. Симонова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. 512 с.
2. Методы палеогеографических реконструкций: Метод. пособие / Коллектив авторов: Блюм Н.С., Болиховская Н.С., Большаков В.А., Глушанкова Н.И., Каплин П.А., Ключиткина Т.С., Маркова А.К., Николаев С.Д., Новичкова Е.А., Полякова Е.И., Поротов А.В., Свиточ А.А., Судакова Н.Г., Талденкова Е.Е., Фаустов С.С., Янина Т.А. / Под редакцией П.А. Каплина, Т.А. Яниной. М.: Географический факультет МГУ, 2010. 430 с.

Дополнительная литература:

1. Birkeland P.W. Soils and geomorphology. Oxford University Press, Inc. 1984. 372 p.
2. Bradley, R.S. Paleoclimatology : reconstructing climates of the Quaternary. 3rd edition. Elsevier, 2014. 675 p.
3. Encyclopedia of Geomorphology. Ed. by A. Goudie. Routledge, 2004, pp. 1156.
4. Encyclopedia of Quaternary Science. 2nd edition. Volumes 1-4 (S.A.Elias, C.J.Mock, eds). Elsevier, 2013. 3884 pp.
5. Geomorphology: Critical Concepts in Geography (Ed. by D.J.A. Evans). Vol.I Fluvial Geomorphology (Ed. by O.Slaymaker). Vol.II Hillslope Geomorphology (Ed. by M.Kirkby). Vol.III Coastal Geomorphology (Ed. by J.French). Vol.IV Glacial Geomorphology (Ed. by D.J.A.Evans). Vol.V Periglacial Geomorphology (Ed. by H.M.French). Vol.VI Arid Lands Geomorphology (Ed. by A.S.Goudie). Vol.VII Landscape Evolution (Ed. by P.Bishop). Routledge, LONDON AND NEW YORK. 2004.

6. Rapp D. Ice Ages and Interglacials. Measurements, Interpretation, and Models (Second Edition). Springer, 2012. 404 p.
7. Treatise on Geomorphology. Academic Press. 2013. Vol.2 Quantitative Modelling of Geomorphology. Vol.3 Remote Sensing and GIScience in Geomorphology. Vol.4 Weathering and Soils Geomorphology. Vol.5 Tectonic Geomorphology. Vol.6 Karst Geomorphology. Vol.7 Mountain and Hillslope Geomorphology. Vol.8 Glacial and Periglacial Geomorphology. Vol.9 Fluvial Geomorphology. Vol.10 Coastal Geomorphology. Vol.11 Aeolian Geomorphology. Vol.12 Ecogeomorphology. Vol.13 Geomorphology of Human Disturbances, Climate Change, and Natural Hazards. Vol.14 Methods in Geomorphology.
8. Treatise on Geomorphology. Vol.1 The Foundations of Geomorphology (Ed. by J. Shroder). Academic Press. 2013. 410 p.
9. Евсева Н.С., Жилина Т.Н. Палеогеография конца позднего плейстоцена и голоцена (корреляция событий). Томск: Изд-во НТЛ, 2010. 180 с.
10. Палеогеографические методы исследований. Реконструкция палеогеографических событий и этапов: Уч. пособие. Под ред. И.А. Каревской, А.В. Панина. М.: Географический факультет МГУ, 2012. 200 с.
11. Палеоклиматы и палеоландшафты внетропического пространства Северного полушария. Поздний плейстоцен – голоцен. Атлас-монография (под ред. А.А. Величко). М.: ГЕОС, 2009. 120 с.
12. Память почв: почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий. под ред. В.О. Таргульяна, С.В. Горячкина. 2008. 692 с.
13. Панин А.В. Методы палеогеографических исследований: четвертичная геохронология. Уч. пособие. М.: Географический факультет МГУ, 2014. 116 с.

- Перечень программного обеспечения:

Лицензионного:

- Не требуется

Нелицензионного:

- Пакет OpenOffice Online или любые версии OpenOffice, предустановленные на персональные компьютеры обучающихся

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com
- библиографическая и реферативная база данных www.scopus.com
- интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных: www.webofscience.com
- национальная библиографическая база данных <https://www.elibrary.ru/>
- европейская база стратиграфических данных - a Database of Terrestrial European Stratigraphy <https://datestra-seqs.mystrikingly.com>
- поиск и загрузка прокси-данных палеоклимата и реконструкций палеоклимата из архивов NOAA / World Data Service for Paleoclimatology NCEI: <https://www.ncei.noaa.gov/access/paleo-search/>

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
 - Google Документы, Яндекс. Документы или аналогичные сервисы по совместному выбору преподавателя и обучающихся
 - онлайн-инструмент и программа для калибровки радиоуглеродных дат OxCal: <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для показа презентаций во время занятий лекционного и семинарского типов.

9. Язык преподавания: английский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Е.В. Гаранкина

11. Разработчики программы: Панин Андрей Валерьевич, зам. дир. Института географии РАН, заведующий отделом палеогеографии четвертичного периода ИГ РАН, профессор, доктор географических наук; Гаранкина Екатерина Вадимовна, старший научный сотрудник кафедры геоморфологии и палеогеографии географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, кандидат географических наук.