

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан Геологического факультета
академик
_____ /Д.Ю.Пушаровский/
«__» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Палеогеография Мирового океана

Автор-составитель: профессор Т.А. Янина

**Уровень высшего образования:
Магистратура**

Направление подготовки 05.04.01 «Геология»

Направленность (профиль) ОПОП: «Геология и полезные ископаемые»

Магистерская программа: «Морская геология»

Форма обучения:
Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 20 __

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 «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний о пространственно-временных закономерностях и особенностях развития природной среды Мирового океана в четвертичное время.

Задачи:

- формирование у студентов представлений о природных условиях плейстоцена и голоцена во всем их многообразии и сложном взаимодействии; причинах, общих закономерностях и региональных особенностях их временного развития;
- получение студентами представления об основных принципах палеогеографических реконструкций и возможностях применяемых для этой цели методов;
- приобретение практических навыков работы с палеогеографическими материалами (картами, схемами, диаграммами); обращения с материальными свидетельствами природных условий прошлых эпох.

1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Информация об образовательном стандарте и учебном плане:

- тип образовательного стандарта и вид учебного плана: ОС МГУ, учебный план магистра
- направление подготовки: 05.04.01 Геология
- наименование учебного плана: Учебный план ИМ Геология
- профиль подготовки: Морская геология

Информация о месте дисциплины в учебном плане:

- вариативная часть
- блок дисциплин: профессиональный
- тип – по выбору
- курс 2 г/о, 3 семестр

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены до начала освоения данной дисциплины: Дисциплина базируется на курсах ООП бакалавра геологии: естественнонаучного цикла базой части, модуля «Геология и полезные ископаемые» и блока профильной подготовки вариативной части.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-2.М: Способность самостоятельно формулировать цели работы, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.

ОПК-3.М: Способность в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию.

ОПК-4.М: Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки.

ПК-4.М: Способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии.

ПК-7.М: Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований.

ПК-9.М: Способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.

СПК-1.М: Способность проводить макро- и микроскопическое изучение осадочных образований с определением вещественного состава, структурно-текстурных и коллекторских свойств пород, расшифровкой генетической природы первичных и вторичных компонентов.

СПК-2.М: Способность выбирать, применять и контролировать методы полевых исследований и лабораторной обработки полевых материалов, лично выполнять первичную обработку в судовых условиях извлеченных со дна океана проб донных отложений, эхолотных, сейсмоакустических и других профилей, строгую научную документацию полученного фактического материала и его навигационную привязку, корректировать план дальнейших работ в экспедиционных условиях.

СПК-3.М: Владение необходимыми приемами системного анализа седиментогенеза в Мировом океане на всех его стадиях (подготовка исходного материала на водосборных площадях и в океанских и морских бассейнах – его осаждение через водную толщу – формирование донных осадков).

СПК-4.М: Способность к проведению стратиграфических, сеймостратиграфических, фациальных и палеогеографических исследований отложений для выяснения условий формирования, строения и истории развития верхней части осадочного слоя Мирового океана, анализа и систематизации полученных данных с использованием статистических методов и методов картографии.

СПК-5.М: Способность проводить структурно-минеральный, компонентный и литолого-фациальный анализ рудовмещающих и продуктивных осадочных формаций, решая практические задачи выявления и добычи твердых полезных ископаемых.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- важнейшие закономерности развития природы Мирового океана в плейстоцене и голоцене для понимания формирования и функционирования современных природных систем;
- региональные особенности развития природной среды на фоне глобальных изменений;
- принципы палеогеографических реконструкций и возможности применяемых для этой цели методов;

уметь:

- применять приобретенные знания о пространственно-временных закономерностях и особенностях эволюции природной среды Мирового океана прошлых эпох для объяснения структуры и особенностей современных природных систем;
- использовать знания о палеогеографической истории формирования природных систем для оценки их отклика на глобальные изменения и прогнозирования дальнейшего развития;
- применять знание методики и возможностей методов палеогеографических реконструкций для получения сведений об истории развития и формирования современных природных систем или их отдельных компонентов для решения задач рационального природопользования и охраны природной среды;

владеть:

- навыками анализа палеогеографической информации об особенностях развития природных областей для оценки их природно-ресурсного потенциала и прогнозирования возможных геоэкологических проблем;
- навыками применения методов палеогеографических реконструкций в экологических исследованиях и рациональном природопользовании;
- практическими навыками полевого сбора основной палеогеографической информации и материальных свидетельств о природной среде прошлых эпох.

4. Формат обучения – семинарские занятия с использованием электронного обучения.

5. Объем дисциплины (модуля):

Общий объем дисциплины «Палеогеография Мирового океана» составляет: 1 ЗЕ, 36 академических часа.

Виды учебной работы с указанием суммарной трудоемкости по каждому виду:
семинары – 28 час., самостоятельная работа – 8 час.

Формы текущего контроля: рефераты, доклады по дисциплине, устные опросы.
 Форма промежуточной аттестации – зачет

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

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Освоение дисциплины заключается в приобретении знаний: о пространственно-временных закономерностях и особенностях развития природной среды Мирового океана в четвертичный этап его геологической истории для понимания ее состояния в настоящем и изменения в будущем.

Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и темам, а также видам учебной работы (формам проведения занятий) с указанием форм текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	Раздел дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего часов	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы		Самостоятельная работа обучающегося, часы Формы текущего контроля
			Семинары	Всего	
1.	Введение. Методы реконструкций.		4	4	
2.	Палеоклиматы плейстоцена и голоцена. Глобальные изменения и региональные особенности.		4	4	Собеседование 0,5
3.	Ледниковые и межледниковые эпохи плейстоцена.		2	2	Собеседование 0,5
4.	Основные этапы развития растительности в плейстоцене и их отражение в разрезе осадков океанов		2	2	Собеседование 0,5
5.	Эволюция фауны в условиях изменений климата и природной среды плейстоцена и голоцена в океанах.		2	2	Собеседование 0,5
6.	Плювиальные и аридные эпохи. История внутриконтинентальных морей в плейстоцене и голоцене		2	2	Собеседование 0,5
7.	Палеогеография Арктики в плейстоцене и голоцене.		2	2	Реферат, 0,5
8.	Колебания уровня океанов.		3	3	Собеседование 0,5
9.	Отражение климатических изменений		3	3	Собеседование

	в разрезах океанских осадков.				0,5
10.	Человек и его материальные культуры в плейстоцене и голоцене.		2	2	Собеседование 0,5
11.	Основные закономерности и особенности развития природной среды в плейстоцене и голоцене в океанах.		2	2	Собеседование 0,5
12.	Промежуточная аттестация: <u>зачет</u>				3
	ИТОГО	36	28		8

Содержание разделов дисциплины:

Содержание семинарских занятий

Введение. Цели и задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами. Предмет палеогеографии Мирового океана. Задачи. Место в системе наук о Земле. Роль в современном мире. Истории Земли. Плейстоцен. Голоцен. Их место в геологической истории. Особенности. Палеогеографические реконструкции: основные принципы и возможности методов.

Методы палеоокеанологических реконструкций.

Палеомагнитный метод. Палеомагнитные эпохи в истории Земли. Смена полярности. Магнетизм пород и его использование в палеоокеанологических реконструкциях. Понятие относительного и абсолютного возраста осадков.

Методы абсолютной геохронологии: радиоуглеродный, уран-ториевый, трековый, термолюминисцентный, парамагнитного резонанса. Астрохронология.

Изотопная геохронология и изотопные индикаторы изменений палеохарактеристик поверхностных и придонных вод Мирового океана. Базовые понятия геохимии стабильных изотопов. Изотопно-кислородный метод в стратиграфических исследованиях. Изотопно-кислородный метод как палеотемпературный. Применение изотопно-кислородного метода к изолированным водоемам.

Литологический, геохимический и сейсмостратиграфические методы Изменение состава осадков. Распределение гранулометрического состава осадков по отношению к глубине и типу осадка. Группа глинистых минералов – их размерность, состав, происхождение и распространение в глубоководных океанических осадках. Использование глинистых минералов в палеоокеанологических и палеоклиматических реконструкциях. Изменение химического состава осадков как отражение изменения природных условий океанов. Использование записей отраженных волн для выявления стратиграфии осадочных бассейнов. *Основные микропалеонтологические методы* (анализ диатомей, водных палиноморф, радиолярий, кокколитофорид, фораминифер, тепловодных и холодноводных кораллов, палинология); биогеохимические индикаторы.

Палеоклиматы плейстоцена и голоцена. Глобальные изменения и региональные особенности. Орбитальная теория палеоклимата. Глобальные изменения климата в плейстоцене и голоцене. Плувиальные и аридные эпохи; их характеристики.

Климат Мирового океана и развитие океанской циркуляции. Изотопные методы при палеогеографических реконструкциях океана. Изотопная климатостратиграфия.

Ледниковые и межледниковые эпохи плейстоцена. Колебания уровня океана. Термическое поле Океана ледникового и межледникового времени и изменение океанской циркуляции. Глобальный водный океанский конвейер. Изменение уровня Мирового океана в плейстоцене. Ледниково-межледниковые циклы плейстоцена и их роль в развитии термогалинной циркуляции вод Мирового океана. Изменения палеопродуктивности поверхностных вод. Вариации термогалинных характеристик поверхностных и придонных вод в ледниковые и межледниковые эпохи.

Биота океана в ледниковые и межледниковые эпохи плейстоцена. Биостратиграфия. Значение основных микропалеонтологических групп в биостратиграфических исследованиях донных осадков Мирового океана. Главные достижения в разработке зональных

биостратиграфических схем по материалам глубоководного бурения осадочных пород Мирового океана. Использование анализа видового состава фораминифер, диатомей, водных палиноморф, радиолярий, кокколитофорид, тепловодных и холодноводных кораллов в реконструкциях палеопродуктивности вод, их палеотемператур и палеосолёности, изменении циркуляции водных масс, ледовитости морей и океанов. Современные биохимические методы исследований остатков микрофоссилий в донных осадках для палеоокеанологических реконструкций.

Палеогеография внутриконтинентальных морей Евразии в плейстоцене и голоцене. История развития Понто-Каспия. Сравнительный анализ развития бассейнов Каспия и Понта; роль в нем Манычского пролива. Корреляция плейстоценовых бассейнов Средиземного, Черного и Каспийского морей. Корреляция трансгрессивно-регрессивных событий плейстоцена Понта и Каспия с ледниково-межледниковой ритмикой Русской равнины.

Палеогеография Арктики в плейстоцене и голоцене. Эволюция природной среды арктических морей. Этапы установления водообмена СЛО с Тихим и Атлантическим и их роль в глобальных природно-климатических процессах. Начало оледенения северной полярной области. Основные палеоокеанологические события плейстоцена и голоцена. Изменения речного стока в СЛО и установление строгой стратификации вод.

Человек и его материальные культуры в плейстоцене и голоцене. Влияние колебаний уровня океана и морей на расселение и развитие материальных культур Человека.

Основные закономерности и особенности развития природной среды и колебаний уровня океана и морей в плейстоцене и голоцене в условиях глобальных изменений климата. Корреляция событий в окраинных и внутренних морях России в четвертичное время. Познание прошлого для понимания настоящего и прогнозирования будущего.

7. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются следующие виды образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, проектные методы обучения, лекционно-семинарско-зачетная система обучения. Для лучшего усвоения студентами методов палеогеографических реконструкций тематические практические работы, которые проводятся в помещениях НИЛаборатории новейших отложений и палеогеографии плейстоцена географического факультета МГУ, оснащенными аналитическими приборами, микроскопами, биноклями, коллекциями малакофауны, микрофауны, образцами пыльцы, спор, диатомей, водных палиноморф, отложений разного генезиса. В лаборатории имеется в наличии обширная библиотека, включающая палеогеографические атласы, определители и прочие наглядные палеогеографические пособия. При необходимости они используются при проведении практических работ.

8. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации) и индивидуальную работу студента, в компьютерных классах и с рекомендованной литературой в библиотеке геологического и географического факультетов при написании рефератов.

Рекомендуемые темы докладов, рефератов.

- Глобальные климатические события плейстоцена.
- Палеогеография Океана в плейстоцене.
- Основные методы изучения новейших отложений.
- Плейстоценовые оледенения. Особенности их проявления в разных областях Земли.
- Периодизация палеоклиматических событий плейстоцена.
- Климат и растительность межледниковых и ледниковых эпох плейстоцена.
- Современная межледниковая эпоха (хронология и периодизация климатических событий).

В процессе преподавания курса в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используется собеседование, опросы и рефераты. По итогам обучения проводится зачет.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

- Наука палеогеография: предмет исследования, задачи исследования, связь с другими естественнонаучными дисциплинами.
- Роль палеогеографии в современном мире.
- Плейстоцен: продолжительность, основные особенности, периодизация.
- Голоцен: продолжительность, основные особенности.
- Принципы и методы палеогеографических реконструкций.
- Сопряженный палеогеографический анализ, его суть.
- Причины глобальных изменений климата в плейстоцене.
- Влияние океанской циркуляции на климат.
- Чем обусловлены региональные особенности климатических изменений.
- Суть изотопной климатостратиграфии.
- Почему четвертичный период часто называют ледниковым периодом?
- Количество, время проявления и распространение покровных ледников на территории Восточно-Европейской равнины.
- В чем заключается роль комплексного литологического анализа в палеогеографических реконструкциях ледниковых событий?
- Палеогеографические критерии выделения межледниковой эпохи.
- Основные климатические события плейстоцена.
- В чем суть палеоботанических методов изучения природных обстановок М.о. прошлого?
- Животный мир ледниковых и межледниковых эпох М.о..
- Возможности фаунистического метода для палеогеографических реконструкций М.о..
- Пльвиальные и аридные эпохи плейстоцена и их отражение в разрезах осадков М.о..
- Причины трансгрессивно-регрессивной ритмики Каспийского и Черного морей в плейстоцене. Общие закономерности и различия.
- Причины эволюции природной среды в плейстоцене и голоцене.
- Палеогеографическая интерпретация палеомагнитных и магнитных данных.
- Понятие относительного и абсолютного возраста. Назовите методы абсолютной геохронологии, материал для датирования, возрастной диапазон применения каждого метода.
- Каков диапазон и объекты применения радиоуглеродного метода? Каковы источники его ошибок? Что означает полученный из лаборатории результат 10850 ± 200 лет?

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: - важнейшие закономерности развития природы Мирового океана в плейстоцене и голоцене для понимания формирования и функционирования современных природных систем;	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

<p>- региональные особенности развития природной среды на фоне глобальных изменений;</p> <p>- принципы палеогеографических реконструкций и возможности применяемых для этой цели методов;</p>				
<p>Умения:</p> <p>- применять приобретенные знания о пространственно-временных закономерностях и особенностях эволюции природной среды Мирового океана прошлых эпох для объяснения структуры и особенностей современных природных систем;</p> <p>- использовать знания о палеогеографической истории формирования природных систем для оценки их отклика на глобальные изменения и прогнозирования дальнейшего развития;</p> <p>- применять знание методики и возможностей методов палеогеографических реконструкций для получения сведений об истории развития и формирования</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.</p>	<p>Успешное умение.</p>

<p>современных природных систем или их отдельных компонентов для решения задач рационального природопользования и охраны природной среды;</p>				
<p>Владения: - навыками анализа палеогеографической информации об особенностях развития природных областей для оценки их природно-ресурсного потенциала и прогнозирования возможных геоэкологических проблем; - навыками применения методов палеогеографических реконструкций в экологических исследованиях и рациональном природопользовании; - практическими навыками полевого сбора основной палеогеографической информации и материальных свидетельств о природной среде прошлых эпох.</p>	<p>Навыки владения методами отсутствуют</p>	<p>Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков</p>	<p>В целом сформированные навыки.</p>	<p>Владение методами, использование их для решения генетических задач.</p>

9. Ресурсное обеспечение:

а) литература:

Каплин П.А., Янина Т.А. Методы палеогеографических реконструкций. М., 2010.

Шопф. П. Палеоокеанология. М., Мир, 1982.

Каплин П.А., Селиванов А.К. Изменения уровня Мирового океана в плейстоцене. М., Городец. 2004.

б) интернет-ресурсы:

Сайт НИ Лаборатории новейших отложений и палеогеографии плейстоцена:
<http://www.geogr.msu.ru/structure/labs/notl/>; <http://eg.igras.ru/>; <http://www.scopus.com>;
<http://www.sciencedirect.com>; <http://www.pangaea.de>; <http://elibrary.ru>; www.nbmgu.ru;
www.oceanographer.com; www.deepseadrilling.org.

Для проведения семинарских занятий и самостоятельной работы студентов по курсу «Палеогеография Мирового океана» используются учебные аудитории, ПК и мультимедийные проекторы, учебная литература библиотек географического и геологического факультетов МГУ.

10. Язык преподавания – русский.

11. Преподаватель (преподаватели) – Янина Т.А.

12. Автор (авторы) программы – Янина Т.А.