

**Министерство образования и науки РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Новосибирский национальный исследовательский государственный**  
**университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)**  
Гуманитарный факультет

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
археологии и этнографии  
10.09.2013

Зав. кафедрой, д.и.н., проф. Худяков Ю.С.

Утверждаю

\_\_\_\_\_  
декан гуманитарного  
факультета, профессор  
11.09.2013

Л.Г. Панин

**Основная образовательная программа**  
**высшего образования**

**Направление подготовки «История»**  
**030600**

Квалификация (степень) выпускника –  
магистр

**ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**  
**«ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ХРОНОСТРАТИГРАФИЯ»**

(72 час., 2 з.е.)

## **Программа учебного курса Четвертичная геология и хроностратиграфия**

Программа курса «Четвертичная геология и хроностратиграфия» составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки магистра по профессиональному циклу М.2 по направлению «Археология Северной и Центральной Азии», а также в целях обеспечения реализации учебного процесса в НГУ.

Автор – доктор геол.-мин. наук И. Д. Зольников

### **1. Цели освоения дисциплины «Четвертичная геохронология»**

Дисциплина предназначена для выработки у студентов-магистрантов целостного видения основных фундаментальных направлений и прикладной проблематики исследований, ориентированных на расчленение и корреляцию четвертичных отложений, включающих археологические объекты, а также на выявление по геологическим признакам палеообстановок природной среды, в контексте которых существовал древний человек. Основной целью освоения дисциплины является получение студентами знаний о главных принципах и приемах описания, диагностики, расчленения, корреляции и картографирования четвертичных отложений для историко-событийных и палеогеографических реконструкций в контексте обстановок жизнеобитания древнего человека.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи курса:

- изучение основных принципов и приемов полевого описания и генетической диагностики четвертичных отложений;
- изучение методов расчленения и корреляции четвертичных отложений;
- изучение основных генетических типов четвертичных отложений;
- изучение методов геохронологического датирования в рамках плейстоцена;
- изучение территориальных особенностей событийной истории четвертичного периода России, отраженных в строении четвертичного покрова ее регионов.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины с другими частями МП касается прежде всего курсов в общенаучном цикле М.1 «Современные проблемы археологии», «История и методология исторической науки», а в профессиональном цикле М2 «Междисциплинарные подходы в современной археологии» и «История археологических исследований в Сибири и Центральной Азии».

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки обучающегося, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Теория и методология истории»; «Естественнонаучные методы в археологии» «История отечественной археологии», «Полевая археология».

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее включают прежде всего следующие специальные дисциплины: «Системная археология», «Менеджмент историко-культурного наследия», «Палеоэкономические и палеосоциальные реконструкции в археологии».

---

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ПК-3);
- способность применять современные методы и методики исследования (ПК-5);
- способностью к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с

представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК-6);

- способность анализировать, синтезировать и критически осмысливать информацию на основе комплексных научных методов (ПК-9);

- способность к подготовке и проведению научно-исследовательских работ в соответствии с профилем ООП магистратуры, с использованием знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-11);

- способность к анализу и обобщению результатов научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* палеоклиматические и палеогеографические основы четвертичной геологии, основные методы датирования четвертичных отложений, специфику четвертичной биостратиграфии, классификацию генетических типов отложений, способы палеогеографических реконструкций, а также территориальные закономерности локализации четвертичных отложений в пределах России и Сибири.

*Уметь:* читать карты четвертичных отложений, изданные по материалам государственной геологической съемки, владеть понятийной терминологией для усвоения информации, опубликованной в статьях и монографиях по тематике геологии плейстоцена и голоцена, описывать разрезы четвертичных отложений, понимать погрешности и условия применения методов палеонтологического и геохронологического датирования.

*Владеть:* приёмами полевой литологической и генетической диагностики на основе изучения текстурно-структурных и морфоструктурных характеристик, а также методиками камеральной интерпретации полевых данных на основе лабораторно-аналитических исследований.

**4. Структура и содержание дисциплины «Историография отечественной археологии»**  
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, из них 32 часа аудиторных, 40 часов самостоятельной работы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				общая трудоем.	лекции	семинары	самост. раб.	
1	Описание и диагностика отложений			16	8	0	8	Контрольные
2	Принципы расчленения и корреляции			14	6		8	Контрольные
3	Генетические типы			16	8	0	8	Контрольные
4	Принципы картирования и региональные особенности четвертичных отложений			14	6		8	Контрольные
5	Методы геохронологического датирования			12	4		8	Контрольные

### 5.1. Тематика аудиторных занятий

Учебное направление, ориентированное на проблемы расчленения и корреляции четвертичных отложений является на сегодняшний день классическим для ВУЗов, подготавливающих специалистов в области наук о Земле. В значительной мере данная программа составлена на основе дисциплины «четвертичная геология», которая читается для третьего курса бакалавров ГФ НГУ с заимствованиями из дисциплин, читаемых в МГУ (Чистяков и др., 2000) и в СПбУ (Астахов, 2008) с учётом региональных особенностей и специфики подготовки археологов-магистрантов ГФ НГУ.

#### Основные тематические разделы:

**5.1.1. Описание и диагностика четвертичных отложений.** Общие принципы выделения и описания геологических тел в четвертичной геологии. Характеристика четвертичных отложений (структура, состав, текстура, формы геологических тел и закономерности их сочетаний в геологическом пространстве). Общепринятые гранулометрические классификации. Органолептическая диагностика рыхлых отложений. Особенности изучения рыхлых, сцементированных и льдистых пород. Минералогический и петрографический анализ обломков для решения научно-исследовательских и прикладных поисковых задач. Текстуриный облик отложений, как показатель их генезиса. Конвергенция

и дивергенция. Различие между описанием фактического материала и интерпретацией первичных данных.

**5.1.2. Принципы расчленения и корреляции четвертичных отложений.** История становления событийной климатостратиграфии плейстоцена. Катастрофизм и дрифтовая концепция. Альпийская шкала. Ариды и плювиалы. Гляциоизостазия и гляциоэвстазия. Крупные климатические циклы. Ледниковые и межледниковые эпохи. Морские изотопные стадии – как основа общей стратиграфической шкалы четвертичного периода. Принципы составления местных и региональных стратиграфических схем четвертичных отложений. Миграционно-климатическая концепция.

**5.1.3. Генетические типы четвертичных отложений.** Учение о генетических типах четвертичных отложений, как научно-методическая основа четвертичной геологии. Карст. Пещерные отложения. Элювий. Почвы. Торфяники. Криолитогенез. Подземные льды криолитозоны. Солифлюксий. Коллювий. Дерупций. Десерпций. Десперсий. Каменные глетчеры. Селевые отложения. Аллювий гор и равнин. Пролувий. Делувий. Дилувий. Озерные отложения. Особенности формирования, развития, динамики и деградации горных, равнинных и морских ледниковых покровов. Морены. Флювигляциальные, лимногляциальные, гляциально-морские отложения. Лимний. Эоловые (перфляционные и суперфляционные) отложения. Северные субэральные комплексы. Морские отложения. Общие представления о формационных комплексах четвертичных отложений.

**5.1.4. Принципы картирования четвертичных отложений и региональные особенности четвертичного покрова.** Палеогеографическая зональность в формировании четвертичной толщи. Роль неотектоники в четвертичной геологии. Стратиграфо-генетическая легенда карт четвертичных отложений. Специфика картографирования четвертичных отложений. Изменение содержания четвертичных карт в зависимости от их масштаба. Четвертичная карта России. Европейская часть России. Кавказ. Западная Сибирь. Урал. Алтае-Саянская горная область. Восточная Сибирь. Северо-Восток и Дальний Восток. Западная Европа. Америка. Четвертичные полезные ископаемые. Тектонический и палеоклиматический факторы, контролирующие обстановки формирования продуктивных литологических комплексов. Прикладные аспекты четвертичной геологии.

**5.1.5. Методы геохронологического датирования четвертичных образований.** Радиометрические и дозиметрические методы. Пределы методов четвертичной геохронологии. Радиоуглеродный метод. Калибровка C14 дат. Методы урановых рядов: торий-урановый; протактиний-урановый. Калий-аргоновый и аргон-аргоновый методы. Датирование по трекам деления урана. Люминисцентные методы (специфика отбора). Метод электронно-парамагнитного резонанса. Палеомагнитный метод. Дендрологический и варвохронологический методы.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Формы контроля**

**Итоговый контроль.** Для контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен дифференцированный зачет.

**Текущий контроль.** В течение семестра выполняются контрольные работы в виде краткого пятиминутного письменного опроса-теста по предыдущему занятию. (общим числом около 18). Выполнение указанных видов работ является обязательным для всех студентов, а результаты текущего контроля служат основанием для выставления оценок в ведомость контрольной недели на факультете, а также итоговой оценки за дисциплину.

Пример контрольной работы по первой лекции:

ВАРИАНТ 1

1) Перечислите синонимы понятия ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД:

- 2) Каким астрономическим циклом обусловлены ледниковые и неледниковые эры в истории Земли, насчитывающие десятки и сотни миллионов лет?
- 3) Когда начался ГОЛОЦЕН (современное межледниковье)?
- 4) Что соответствует границе 1,6-1,8 млн лет назад?
- 5) Нарисуйте ЭКСЦЕНТРИСИТЕТ орбиты Земли вокруг нашего солнца

ВАРИАНТ 2

- 1) Перечислите специфичные черты четвертичного периода:  
Как хронологически соотносятся ТРАНСГРЕССИИ МИРОВОГО океана и ОЛЕДЕНЕНИЯ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ?
- 2) Перечислите три параметра орбиты Земли, которые влияют на ее климат.
- 3) Каков возраст нижней границы четвертичного периода, принятый в 2008 году?
- 4) Что соответствует границе 780 тысяч лет назад?
- 5) Нарисуйте ПРЕЦЕССИЮ (смещение равноденствий) планеты Земля

### Вопросы к зачету

1. Определение понятия «генетический тип четвертичных отложений»
2. Что такое гранулометрическая фракция? Приведите характеристику окатанности и диапазона размеров для фракций.
3. В чем специфика четвертичной биостратиграфии?
4. Как влияет неотектоника на состав и строение горного аллювия?
5. Что такое «стратотип»? Проблемы стратотипов Западной Сибири.
6. Как составляются стратогенетические индексы четвертичных отложений?
7. Как можно отличить субаквальный ярус террасы от субаэрального?
8. Перечислите основные хронологические рубежи четвертичного периода, которые в разное время использовались в качестве его нижней границы.
9. Условия и приемы отбора проб на OSL-анализ.
10. Какие орбитальные параметры Земли служили триггерами глобальных оледенений и межледниковий северного полушария в четвертичном периоде?
11. Что такое делювий? (механизм формирования отложений, форма геологического тела, характерные текстуры и гранулометрический состав)
12. По каким признакам можно различить в поле обвальные и осыпневые отложения?
13. Какие объекты могут датироваться методами урановых рядов?
14. Чем стратиграфические подразделения региональной схемы четвертичных отложений отличаются от подразделений общей (мировой) стратиграфической шкалы?
15. Охарактеризуйте фациально-генетический состав субаэрального комплекса равнин.
16. Охарактеризуйте строение региональной циклоклиматической террасы.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Астахов В.И. Начала четвертичной геологии. Учебное пособие.- Спб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2008.- 224 с.

Лапшин А.С., Иванов А.В. Учебное пособие по курсу «Геология четвертичных отложений».- Саратов: Изд-во «Научная книга», 2004.- 151 с.

Чистяков А.А., Макарова Н.В., Макаров В.И. Четвертичная геология. Учебник.- М.: ГЕОС, 2000.- 303 с.

Зольников И.Д. Генетические типы и геологическое картирование четвертичных отложений. Методическое пособие. Новосибирск: НГУ.- 1998.- 47 с.

б) дополнительная литература

Боуэн Д. Четвертичная геология. М.: Мир, 1991.- 272 с.

Агаджанян А.К. и др. Методическое руководство по изучению и геологической съемке четвертичных отложений.- Ленинград.: Недра. 1987.- 308 с.

Соломатин В.И. Петрогенез подземных льдов.- Новосибирск: Наука, 1986.- 234 с.

Троицкий С.Л. Основные положения миграционно-климатической концепции // Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири.- Новосибирск: Наука. 1982.- С.6-9.

Ганешин Г.С. Геоморфологическое картирование и геологическое картирование четвертичных отложений при геолого-съёмочных работах.- М.: Недра, 1979.- 110 с.

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для проведения компьютерных лекционных презентаций (с рисунками и графикой) используется персональный компьютер, мультимедийный проектор и экран.