

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИА РАН)

ПРИНЯТО

Ученым советом ИА РАН

Протокол № 8 от 14 ноября 2014 г.



Председатель Ученого совета

академик Н.А. Макаров

Рабочая программа дисциплины

«Естественно-научные методы в археологии»

Направление подготовки 46.06.01. Исторические науки и
археология

Специальность:

07.00.06 – Археология

Москва 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре ООП.
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.
4. Содержание дисциплины.
 - 4.1. Разделы (блоки) дисциплин и виды занятий.
 - 4.2. Содержание разделов (блоков) дисциплины.
 - I. Методы абсолютного датирования.
 1. Радиоуглеродный метод (^{14}C).
 2. Дендрохронологический метод.
 - II. Методы изучения биологических объектов.
 1. Диатомовый анализ.
 2. Микрофлористические методы.
 - 2.1. Палеоксилнологический анализ.
 - 2.2. Органографический анализ.
 - 2.3. Палеокарпологический анализ.
 3. Палеофаунистические методы в археологии.
 - 3.1. Исследования фауны млекопитающих в археологии.
 - 3.2. Анализ костей птиц.
 - 3.3. Анализ костей рыб.
 - 3.4. Анализ моллюсков.
 - 3.5. Анализ остатков насекомых.
 4. Палеоантропология в археологии.
 - 4.1. Значение и возможности изучения палеоантропологических материалов в археологии.
 - 4.2. Роль палеоантропологических материалов в изучении антропогенеза.
 - 4.3. Краниология и этногенетические исследования в археологии.
 - 4.4. Палеодемография: половозрастные определения.
 - 4.5. Палеопатология: диагностические возможности и проблемы интерпретации.
 - 4.6. Исследования скелетной конституции и адаптивные процессы в популяциях древнего населения.

4.7. Методы исторической экологии человека.

III. Методы изучения объектов природного окружения.

1. Литологические методы в археологии.

2. Почвоведение в археологии.

3. Анализ торфа в археологии.

4. Петрографический анализ в археологических исследованиях

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

6. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература.

Дополнительная литература.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

1. Цели и задачи дисциплины:

Настоящая рабочая программа «**Естественно-научные методы в археологии**» предназначена для аспирантов, работающих над диссертациями по археологии, древней и средневековой истории. Программа нацелена на развитие у аспирантов способности оценивать существующие научные проблемы с учетом комплексного подхода междисциплинарного исследования с учетом современных достижений смежных наук, формирование проблемного понимания основных процессов и явлений археологической науки, отработка навыков научно-исследовательской деятельности, повышение уровня профессиональной подготовки обучающихся.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: обретение навыков использования основных положений и методов археологической и исторической науки при решении профессиональных задач, обретение навыков использования основных методов междисциплинарных областей знания.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

в научно-исследовательской деятельности:

- способностью использовать в исследованиях базовые знания в области археологии, древней и средневековой истории и комплексных, междисциплинарных методов исследования;

- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса как древней, так и средневековой истории;

- способностью понимать, критически анализировать и использовать базовую информацию по археологии;

- способностью к критическому восприятию различных археологических и исторических концепций;

- способностью к использованию специальных знаний, полученных в рамках профилизации или индивидуальной образовательной траектории;

- способностью к работе в архивах, библиотеках, владением навыками поиска необходимой информации в электронных каталогах и в сетевых ресурсах;

- способностью к составлению рефератов, обзоров, аннотаций, библиографии по тематике проводимых исследований;

в педагогической деятельности:

- умением применять основы педагогической деятельности в преподавании курса археологии, древней и средневековой истории в общеобразовательном учреждении;

в культурно-просветительской деятельности:

- способностью к разработке информационного обеспечения историко-культурных и историко-краеведческих аспектов в тематике деятельности организаций и учреждений культуры;

в экспертно-аналитической деятельности:

- способностью к работе с информацией для обеспечения деятельности аналитических центров, общественных и государственных организаций, средств массовой информации.

Для достижения поставленной цели в рамках курса решаются следующие **задачи**:

- сформировать системное видение узловых проблем исследовательской практики в области современной археологической науки;

- расширить представления и знания аспирантов о методологических и методических аспектах исследования в археологии, древней и средневековой истории.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Естественно-научные методы в археологии» относится к блоку обязательных дисциплин по специальностям 07.00.06 по направлению подготовки кадров высшей квалификации 46.06.01 «Исторические науки и археология».

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

содержание дискуссий по ключевым проблемам применения комплексных методов в археологии, древней и средневековой истории;

фактологический материал по отдельным проблемным кейсам археологии, древней и средневековой истории.

уметь:

выстраивать систему научных аргументов при доказательстве той или иной оценки в археологической науке;

осуществлять обоснованный выбор методологических подходов и естественно-научных методов к решению задач исследования по археологии, древней и средневековой истории.

владеть:

целостной системой представлений и знаний о современном исследовательском состоянии ключевых проблем археологии, древней и средневековой истории;

основами современной методологической культуры исследования, навыками археологического и исторического анализа;

методиками сравнительно-исторического, проблемно-хронологического анализа процессов и явлений в археологической науке.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,6 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Год обучения			
		1	2	3	
Аудиторные занятия (всего)	65				
В том числе:	-	-	-		
Лекции	65	65			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	101				
В том числе:	-	-	-	-	
Курсовой проект (работа)					
Контрольные работы					
Подготовка реферата	101	101			
Вид промежуточной аттестации					

(реферат)					
Общая трудоемкость час	166				
з.е.	4,6				

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы (блоки) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (блока) дисциплины	Лекции		Практ. занятия		Всего	
		оч но е	заоч ное	очное	заочно е	оч но е	заочное
1.	Методы абсолютного датирования	6	3	0	0	6	3
2.	Методы изучения биологических объектов	30	15	0	0	30	15
3.	Методы изучения объектов природного окружения	30	15	0	0	30	15

4.2. Содержание разделов (блоков) дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела (блока) дисциплины	Содержание раздела (блока) по темам	Вид текущей аттестации и по разделу (блоку)
1	Методы абсолютного датирования	1.1 Радиоуглеродный метод (^{14}C) 1.2. Дендрохронологический метод	Доклады, рефераты
2	Методы изучения биологических объектов	2.1.1 Диатомовый анализ. 2.1.2. Микрофлористические методы 2.1.3. Палеоксилнологический анализ	Доклады, рефераты.

		<p>2.1.4. Органографический анализ</p> <p>2.1.5. Палеокарпологический анализ</p> <p>2.2.. Палеофаунистические методы в археологии</p> <p>2.2.1. Исследования фауны млекопитающих в археологии</p> <p>2.2.2. Анализ костей птиц</p> <p>2.2.3. Анализ костей рыб</p> <p>2.2.4. Анализ моллюсков</p> <p>2.2.5. Анализ остатков насекомых</p> <p>2.3.1. Палеоантропология в археологии</p> <p>2.3.2. Значение и возможности изучения палеоантропологических материалов в археологии.</p> <p>2.3.3. Роль палеоантропологических материалов в изучении антропогенеза.</p> <p>2.3.4. Краниология и этногенетические исследования в археологии.</p> <p>2.3.5. Палеодемография: половозрастные определения.</p> <p>2.3.6. Палеопатология: диагностические возможности и проблемы интерпретации.</p> <p>2.3.7. Исследования скелетной конституции и адаптивные процессы в популяциях древнего населения.</p> <p>2.3.8. Методы исторической экологии человека</p>	
3.	Методы изучения объектов природного окружения	<p>3.1.1. Литологические методы в археологии</p> <p>3.1.2. Почвоведение в археологии</p> <p>3.1.3. Анализ торфа (неолитические торфяники) в археологии</p> <p>3.1.4. Петрографический анализ в археологических исследованиях</p>	Доклады, рефераты.

I. Методы абсолютного датирования

1. Радиоуглеродный метод (^{14}C). Возможности метода для археологии. Основные сведения о методе. Работы У. Либби (Нобелевская премия по химии, 1960), Ван дер Плихта, Е.Н Черныха и др. и их значение для разработки метода. Краткие сведения о

методе, о выделении коллагена. Отбор образцов для анализа. Типы образцов: уголь, древесный, зерно, кость, керамика. Значение метода ^{14}C датировки древних археологических объектов. Калиброванные и не калиброванные даты. Предельный возраст образцов в современных установках. Современные методы в ^{14}C : использование АМС. Резервуарный эффект. Серийность дат ^{14}C . Погребальные и поселенческие археологические памятники и ^{14}C датирование.

2. Дендрохронологический метод. Значение и возможности метода для археологии. Основные сведения о методе. Методика датирования археологических находок и древних предметов, основанная на исследовании годичных колец древесины. Направления в дендрохронологии — дендроклиматология. Способы определения возраста спиленного дерева. Дендрохронологические шкалы. Перекрестная датировка, абсолютные и относительные шкалы датировок дендрохронологического метода. Дендрохронологический ряд. Согласование данных дендрохронологии с историческими сведениями и результатами радиоуглеродного анализа.

II. Методы изучения биологических объектов

1. Диатомовый анализ. Значение и возможности метода для археологии. Основные сведения о методе. Работы К.Эренберга, Э.Эйхвальда, К.К.Маркова, В.С.Порецкого и их значение для разработки метода. Краткие сведения о диатомовых водорослях. Строение и диагностические признаки диатомовых водорослей. Возможности реконструкции экологии водоемов, климата по видовому составу диатомовых водорослей. Отбор образцов, лабораторная обработка. Принципы построения диаграмм.

2. Микрофлористические методы

2.1. Палеоксилнологический анализ. Значение и возможности метода для археологии. Основные сведения о методе. Анатомическое изучение ископаемой древесины. Отбор образцов. Изготовление препаратов. Точность определения видов деревьев. Базовые коллекции. Значение и возможности метода для реконструкции климата, растительности, используемых человеком пород деревьев. Определение годовых колебаний климата по годичным кольцам.

2.2. Органографический анализ. Значение и возможности метода для археологии. Общие сведения о методе. Отбор образцов. Значение и возможности метода для реконструкций окружающей растительности, климата, используемых человеком растений.

2.3. Палеокарпнологический анализ. Значение и возможности метода для археологии. Общие сведения о методе. Работы П.А.Никитина, К.и Э.Рид для разработки метода. Достоинства и недостатки метода. Возможности метода для реконструкции растительности, климата, используемых человеком растений. Принципы и методика отбора образцов. Проблемы интерпретации данных для изучения археологических памятников присваивающей экономики. Культурные растения: идентификация зерен и базовые коллекции. Возможности реконструкции типов севооборота по составу з-рен. Сорняки и их роль в определении места сбора зерен.

3. Палеофаунистические методы в археологии

3.1. Исследования фауны млекопитающих в археологии. Значение и возможности метода для археологии. Основные сведения о методе. Методика сбора материалов. Базовые коллекции. Возможности остеологического анализа для реконструкции окружающей человека фауны. Дикие и domesticированные животные (проблемы интерпретации). Вопросы, решаемые на основании анализа костей диких и домашних животных. Видовой состав добычи. Сезон охоты. Возрастной состав добычи.

Анализ копролитов животных и болезни животных. Возможности датирования костей радиоуглеродным методом. Некоторые особенности в изучении четвертичной фауны: фаунистические комплексы, условия их захоронения и выделения. Стратиграфическое изучение плейстоценовой фауны. Способность к сезонным миграциям и масштабы миграций. Экологические особенности. Проблемы интерпретации полученных данных. Примеры использования результатов в археологии

3.2. Анализ костей птиц. Значение и возможности метода для археологии. Общие сведения. Особенности сохранности костей. Методика сбора материалов, птицы как объект охоты, помощник в охоте, домашние птицы. Возможности характеристики окружающей среды по составу птиц. Проблемы интерпретации полученных данных.

3.3. Анализ костей рыб. Значение и возможности метода в археологии. Основные сведения о методе. Условия и особенности сохранности материала. Принципы сбора материала. История изучения: академик Д.Н.Анучин Д.Н., М.И.Тихий, В.Д.Лебедев. Возможности метода для археологических реконструкций: размеры и вес рыб по остаткам костей и чешуи. Возраст рыб. Сезон лова. Интерпретация полученных данных. Примеры использования результатов в археологии.

3.4. Анализ моллюсков. Значение и возможности метода для археологии. Краткие сведения о фауне. Строение, видовой состав моллюсков. Микроскопическое строение раковины, слои роста. История изучения моллюсков. Некоторые сведения об экологии моллюскофауны. Возможности реконструкции характеристики водоема по видовому составу моллюсков. Морские и пресноводные моллюски. Методика сбора образцов, камеральная обработка и сложности диагностики. Методы исследования моллюсков. Использование моллюсков для стратиграфии и палеогеографии. Примеры использования полученных данных в археологии.

3.5 Анализ остатков насекомых. Значение и возможности метода для археологии. Краткие сведения о методе. Методика сбора образцов. Точность определения видового состава образца. Экология насекомых и возможности реконструкции окружающей среды по ним. Проблема интерпретации полученных данных. Примеры использования полученных данных.

4.Палеоантропология в археологии. Анализ палеоантропологических материалов. Значение и возможности изучения палеоантропологических материалов в археологии. Истоки отечественных биоархеологических исследований: роль К.Бэра, Д.Н. Анучина, А.П. Богданова с становлении междисциплинарных исследований. Морфологические исследования черепа и посткраниального скелета. Роль палеоантропологических материалов в изучении антропогенеза. Краниология и этногенетические исследования в археологии. Палеопатология: диагностические возможности и проблемы интерпретации. Изучение травм, методов врачевания, культовых традиций обращения с телом. Исследования скелетной конституции и адаптивные процессы в популяциях древнего населения. Методы исторической экологии человека: изучение соотношения стабильных изотопов углерода, азота, кислорода, серы и др. в коллагене костной ткани человека и животных для реконструкции индивидуальных рационов питания. Реконструкция особенностей среды обитания и хозяйственной деятельности по данным элементного анализа. Методы атомной абсорбции, нейтронно-активационный метод, спектральный эмиссионный метод, паларографический метод. Значение анализа для археологических исследований. Примеры использования результатов анализов в археологии.

4.1.Значение и возможности изучения палеоантропологических материалов в археологии.

4.2. Роль палеоантропологических материалов в изучении антропогенеза.

4.3. Краниология и этногенетические исследования в археологии.

4.4. Палеодемография: половозрастные определения.

4.5. Палеопатология: диагностические возможности и проблемы интерпретации.

4.6. Исследования скелетной конституции и адаптивные процессы в популяциях древнего населения.

4.7. Методы исторической экологии человека

III. Методы изучения объектов природного окружения

1. Литологические методы в археологических исследованиях. Значение и возможности метода для археологии. Общие сведения о методе. Методы полевого и лабораторного исследования. Описание разрезов и составление полевой документации. Полевое определение пород (глины, суглинки, супесь, песок, ил). Физические и химические свойства осадка. Пластичность, плотность, липкость, карбонатность. Правила в описание цветности и структуры слоя. Лабораторные методы литологического исследования: грануло-метрический, петрографический, анализ текстур, рентгенографический, спектрографический, термический и др. Проблемы интерпретации полученных результатов. Отбор образцов для литологических исследований. Примеры использования методов литологического исследования в археологии.

2. Методы почвоведения в археологических исследованиях. Значение и возможности исследования почв для археологии. Общие сведения о методах. История изучения. Морфологические свойства почвы. Техника полевого исследования почвы. Строение почвенного профиля. Окраска (цвет) почвы. Механический состав. Структура почвы, сложение почвы. Новообразования. Основные характеристики состава и свойств почв. Классификация почв. Методы изучения почвы: сравнительно-морфологический, сравнительно-геоморфологический, зонально-генетический. Примеры использования метода в археологии: характеристика окружающей среды по анализу почв четвертичных покровных отложений и характеристика окружающей среды палеолитических стоянок. Использование палеопочвенного метода для определения относительного возраста археологических памятников.

3. Анализ торфа (торфяников) в археологических исследованиях. Значение и возможности анализов торфа для археологии. История изучения торфов. Специфика исследования. Методика отбора и анализа образцов. Возможности реконструкции растительности по составу торфа. Примеры использования метода в археологии.

4. Петрографический анализ в археологических исследованиях. Петрографический анализ в археологических исследованиях. Значение и возможности петрографического анализа для археологии. Основные сведения о методе. Методика отбора образцов и приготовления шлифов. Принципы определения минералов и мест их выходов по анализу шлифов. Проблемы интерпретации данных петрографии. Сырьевая база строительства и орудийного комплекса. Примеры использования результатов в археологии.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- наличие доступного для аспирантов выхода в Интернет;
- наличие специально оборудованных кабинетов и аудиторий для мультимедийных занятий.

6. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина «Естественно-научные методы в археологии» предполагает проведение 65 часов аудиторных занятий (лекции). Курс рассчитан на один год обучения аспирантов. В рамках курса предусмотрена активная самостоятельная работа аспирантов. Всего курс рассчитан на 166 часов, 4,6 зачетных единицы.

Основной задачей лекционных занятий является анализ ключевых проблем современных естественно-научных (междисциплинарных) методик и их современного состояния и применения.

Формой *итогового контроля* по дисциплине «Естественно-научные методы в археологии» является *зачет*. Он осуществляется в виде *защиты аспирантом реферата* по проблематике курса. В качестве темы реферата может быть выбран любой из разделов курса, а также проблемы, связанные собственно с научно-исследовательской работой аспиранта. Выбор и согласование темы реферата производится в индивидуальном порядке в ходе консультаций аспиранта с научным руководителем и руководителем отдела. Обязательными требованиями к подготовке реферата являются: проблемная постановка задачи, проработка основной отечественной и зарубежной литературы, фундированная источниковая база.

Промежуточный контроль осуществляется в виде отчетов аспиранта о ходе работы над рефератом.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской равнины. М.: Наука. 1984.
2. Вагнер Г.А. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории. М. 2006.
3. Гохман И.И. Антропологические особенности древнего населения севера Европейской части СССР и пути их формирования // Антропология современного и древнего населения Европейской части СССР. Л. 1986.
4. Естественно-научные методы исследования культурных слоев древних поселений. М. 2004.
5. Классификация в археологии: Терминологический словарь-справочник. М., 1990.
6. Палеогеографическая основа современных ландшафтов / Под ред. А.А. Величко и Л. Старкеля. М.: Наука. 1994. 206 с.
7. Семенов С.А., Коробкова Г.Ф. Технология древнейших производств. Л. 1983.
8. Современные проблемы дендрохронологии // Проблемы абсолютного датирования в археологии. М. 1972.
9. Спиридонова Е.А., Алешинская А.С. Опыт применения палинологического анализа для периодизации мезолита // Забелинские научные чтения 1995-1996 гг. / Труды ГИМ. М. 1999. Вып. 103.
10. Цетлин Ю.Б. Древняя керамика. М. 2012
11. Черных Е.Н., Авилова Л.И., Орловская Л.Б., 2000. Металлургические провинции и радиоуглеродная хронология. М.
12. Щапова Ю.Л. Естественно-научные методы в археологии. М., 1988.

Дополнительная литература:

- 1.Авилова Л.И., Орловская Л.Б., 2003. Радиоуглеродный метод и проблемы датирования бронзового века // КСИА. Вып. 214
- 2.Алешинская А.С. Палеогеографические условия обитания древнего человека в мезолите в Волго-Окском междуречье (по палинологическим данным)//Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. М. 2001.
- 3.Борзенкова И.И., Зубаков В.Л. Климатический оптимум голоцена как модель глобального климата начала XXI века // Метеорология и гидрология. 1984. № 8.
- 4.Борисова О.К. Палеогеографические реконструкции для зоны перигляциальных лесостепей Восточной Европы в позднем дриасе // КРЛКИ. М.: ИГ РАН. 1994. С. 125-149.
- 5.Ван дер Плихт Й., Шишлина Н.И., Хеджес Р.Е.М., Зазовская Э.П., Севастьянов В.С., Чичагова О.А., 2007. Резервуарный эффект и результаты датирования катакомбных культур Северо-Западного Прикаспия // РА. № 2.
- 6.Величко А.А. Природный процесс в плейстоцене. М.: Наука. 1973. 256 с.
- 7.Величко А.А., Грехова Л.В., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И. Первобытный человек в экстремальных условиях среды. Стоянка Елисеевичи. М.: Наука. 1997.
- 8.Величко А.А., Дренова А.Н., Климанов В.А., Кременецкий К.Л. Изменения климата в Восточной Европе и Сибири на рубеже позднеледниковья и голоцена // Пути эволюционной географии (итоги и перспективы). К семидесятилетию Андрея Алексеевича Величко. М.: Институт географии РАН. 2002. С. 186-206.
- 9.Верещагин Н.К. Почему вымерли мамонты? Л.: Наука. 1979. 200 с.
- 10.Вихров В.Е., Колчин Б.А., 1962. Основы и метод дендрохронологии // СА. № 1.
- 11.Гиря Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. Методика микромакроанализа древних орудий труда. СПб, 2007.
- 12.Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И. Условия обитания и расселения позднеледниковья человека в Восточной Европе // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М. 1997. С. 127-142.
- 13.Грюн О. Исследование поселений - теория и практика: структуралистический подход как связь между археологией и социальной антропологией // ММК-1997. Сергиев-Посад. 2001. С. 8-14.
- 14.Деревянко А.П., Фелингер А.Ф., Холушкин Ю.П. Методы информатики в археологии каменного века. Новосибирск. 1989.
- 15.Докучаев В.В. «Археология России» гр. А.С. Уварова // Труды СПб Общества естествоиспытателей. СПб. 1882. Т. XIII. Вып. I. С. 1-54.
- 16.Долуханов П.М. История Балтики. М.: Наука. 1969. 117 с.
- 17.Долуханов П.М. Палеогеография мезолита Северной Европы // МИА. М. 1966. Вып. 126.
- 18.Епимахов А. В., Хэнкс Б., Ренфрю К., 2005. Радиоуглеродная хронология памятников бронзового века Зауралья // РА. № 4.
- 19.Кавтарадзе Г., 1983. К хронологии эпохи энеолита и бронзы Грузии. Тбилиси.
- 20.Кайзер Э., 2011. Проблемы абсолютного датирования катакомбной культуры Северного Причерноморья // КСИА 225.
- 21.Карху А.А. Орнитокомплекс памятника Ивановское 7 // Жилин М.Г., Костылева Е.Л., Уткин А.В., Энговатова А.В. МНКВП. М.: Наука. 2002. С. 102-104.
- 22.Карху А.А. Остатки птиц с поселения Ивановское VII // НИИАПИБ. Иваново. 1998. С. 84-86.
- 23.Климанов В.А. Изменение климата Северной Евразии в позднеледниковье и голоцене и его естественное развитие // Пути эволюционной географии (итоги и перспективы).

- К семидесятилетию Андрея Алексеевича Величко. М.: Институт географии РАН. 2002. С. 240-252.
24. Колчин Б.А., Черных Н.Б., 1977. Дендрохронология Восточной Европы. М.
 25. Коробкова Г. Ф., Щелинский В. Е. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 1. СПб., 1996.
 26. Кузнецов П.Ф., 1996. Новые радиоуглеродные данные для хронологии культур энеолита-бронзового века юга лесостепного Поволжья // Археология и радиоуглерод. Вып. 1. СПб.
 27. Леонова Н.Б., Несмеянов С.А., Виноградова Е.А., Воейкова О.А., Гвоздовер М.Д., Миньков Е.В., Спиридонова Е.А., Сычева С.А. Палеоэкология равнинного палеолита (на примере комплекса верхнепалеолитических стоянок Каменная Балка в Северном Приазовье). М.: Научный мир. 2006.
 28. Лисицына Г.Н. Результаты микропалеоботанического исследования образцов торфа Бисерова озера // КСИИМК. Вып. 75. 1959.
 29. Мамонова Н.Н., Сулержицкий Л.Д. Опыт датирования по С-14 погребений Прибайкалья эпохи голоцена // СА. 1989. № 1.
 30. Мимоход Р.А., 2011. Радиоуглеродная хронология блока посткатакомбных культурных образований // КСИА 225.
 31. Моргунова Н.Л., Зайцева Г.И., Ковалюх Н.Н., Скрипкин В.В., 2011. Новые радиоуглеродные даты памятников энеолита, раннего и среднего этапов бронзового века Поволжья и Приуралья // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 9. Оренбург.
 32. Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет: Атлас-монография / Под ред. профессора А.А. Величко. М.: Наука. 1982. 156 с.
 33. Пути эволюционной географии (итоги и перспективы). К семидесятилетию Андрея Алексеевича Величко. М.: Институт географии РАН. 2002. 349
 34. Синицына Г.В., Спиридонова Е.А., Лаврушин Ю.А. Природная среда и возможные миграции первобытного человека на рубеже плейстоцена-голоцена на севере Русской Равнины и Скандинавии // Первые Скандинавские чтения. Этнографические и культурно-исторические аспекты. СПб. 1997.
 35. Спиридонова Е.А., Алешинская А.А. Динамика природной среды Волго-Окского междуречья в I тыс. до н. э. по II тыс. н. э. // РА. 2004. № 3. С. 33-43.
 36. Среда обитания человека в голоцене по данным изотопно-геохимических и почвенно-археологических исследований (Европейская часть России). М. 2002. Коллективная монография под ред. В.И. Николаева.
 37. Сулержицкий Л.Д. Черты радиоуглеродной хронологии мамонтов Сибири и севера Восточной Европы (как субстрата для расселения человека) // Человек заселяет планету Земля. М.: Институт географии РАН. 1997. С. 184-202.
 38. Титов В.С., 1965. Роль радиоуглеродных дат в системе хронологии неолита и бронзового века Передней Азии и Юго-Восточной Европы // Археология и естественные науки. М.
 39. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века). М. 1994.
 40. Хотинский Н.А. Радиоуглеродная хронология и корреляция природных и антропогенных рубежей голоцена // Новые данные по геохронологии четвертичного периода. М.: Наука. 1987.
 41. Хотинский Н.А., Алешинская З.В., Гуман М.А., Климанов В.А., Черкинский А.Е. Новая схема периодизации ландшафтно-климатических изменений в голоцене // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1991. № 3. С. 30-42.
 42. Черных Е.Н., Орловская Л.Б., 2004а. Радиоуглеродная хронология древнеямной общности и истоки курганных культур // РА. № 1.

43. Черных Е.Н., Орловская Л.Б., 2004б. Радиоуглеродная хронология катакомбной культурно-исторической общности (средний бронзовый век) // РА. № 2.
44. Черных Е.Н., Орловская Л.Б., 2004в. Радиоуглеродная хронология энеолитических культур Юго-Восточной Европы: результаты и проблемы исследований // РА. № 4.
45. Черных Е.Н., Орловская Л.Б., 2009. Базы данных радиоуглеродных датировок и коррективы релятивной хронологии Эпохи Раннего Металла // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 1. М.
46. Черных Е.Н., Черных Н.Б., 2005. Дендрохронология и радиоуглеродное датирование в современной археологии // Археология и естественнонаучные методы. М.
47. Черных Н.Б., 1996. Дендрохронология и археология. М.
48. Шиятов С.Г., Хантемиров Р.М., Горячев Р.М., Агафонов Л.И., Гурская М.А., 2005. Дендрохронологические датировки археологических, исторических и этнографических памятников Западной Сибири // Археология и естественнонаучные методы. М.
49. Lillie M., Budd Ch., Potekhina I., Hedges R., 2009. The radiocarbon reservoir effect: new evidence from the cemeteries of the middle and lower Dnieper basin, Ukraine // Journal of Archeological Science, 36.
50. Mellaart J., 1979. Egyptian and Near Eastern chronology: A dilemma? // Antiquity. Vol. 53.
51. Ralph E.K., Michael H.N., Han M.C., 1973. Radiocarbon dates and reality // MASCA Newsletter. Vol. 9, № 1.
52. Shishlina N.I., Alexandrovsky A.L., Chichagova O.A., van der Plicht J., 2000. Radiocarbon chronology of the Kalmykia catacomb culture of the West Eurasian steppe // Antiquity. Vol. 74.
53. Suess H.E., 1967. Bristlecone pine calibration of the radiocarbon time scale from 4100 BC to 1500 BC // Radiocarbon dating and methods of low-level counting. Vienna.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

а) материально-техническое обеспечение

- наличие доступного для аспиранта выхода в Интернет;
- наличие специально оборудованных кабинетов и аудиторий для мультимедийных занятий.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Библиотека РАН. Научная библиотека ИИМК * Санкт-Петербург *. Режим доступа: http://www.rasl.ru/e_resours/Archeologia/index.html свободный.
2. Всероссийское научное общество. Архивы. Режим доступа: <http://rushistory.org/archives.html> свободный.
3. Издания по археологии ИА РАН. Электронные версии. Режим доступа: <http://archaeolog.ru/> свободный.
4. Gbooks: книги по истории, археологии, географии, этнографии, филологии, лингвистике, филологии, философии, изданные преимущественно до 1917 года. Режим доступа: <http://gbooks.archeologia.ru/>, свободный
5. Рукописные памятники Древней Руси Электронный архив. Режим доступа: <http://www.lrc-lib.ru/> свободный.
6. Электронная база данных и библиотека Древнерусские берестяные грамоты. Режим доступа: http://lrc-lib.ru/_gramoty/ свободный.
7. Библиотека Гумер – гуманитарные науки. Режим доступа: <http://www.gumer.info/>, свободный.
8. Библиотека электронных ресурсов Исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Режим доступа: <http://www.hist.msu.ru/ER/>, свободный.

9. Свод электронных ресурсов «Древнейшие источники по истории Восточной Европы». Режим доступа: <http://dgve.csu.ru/bibl/svod.shtml> свободный.
10. Библиотека электронных ресурсов «Средневековая Русь». Режим доступа: <http://medievalrus.csu.ru/index.shtml> свободный.
11. Большая советская энциклопедия. Режим доступа: <http://bse.sci-lib.com/>, свободный.
12. Содержания журналов и сборников. Режим доступа: <http://annals.xlegio.ru/sbo/contens/index.htm>, свободный.
13. Хронос: всемирная история в интернете. Режим доступа: <http://www.hrono.ru/>, свободный. Электронная библиотека Руниверс. Режим доступа: <http://www.runivers.ru>, свободный.
14. Электронный справочник научных археологических обществ России. Режим доступа: <http://www.snog.ru/> свободный.
15. Библиотека Херсонесика. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.library.chersonesos.org/> свободный.
16. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный.
17. Журнал Antiquity. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://antiquity.ac.uk/index.html> свободный.
18. Либрусек – много книг. Режим доступа: <http://lib.rus.ec/>, свободный.
19. Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru /](http://www.biblioclub.ru/), свободный
20. Фундаментальная электронная библиотека. Русская литература и фольклор. Режим доступа: <http://feb-web.ru/>, свободный.
21. Археология.РУ – Открытая библиотека имени В.Е.Еременко. Режим доступа: <http://www.archaeology.ru/> свободный.
22. Восточная литература: библиотека текстов Средневековья. Режим доступа: <http://www.vostlit.info/>, свободный.
23. Электронная библиотека Руниверс. Режим доступа: <http://www.runivers.ru>, свободный.
24. Новейшие материалы по биоархеологии. Режим доступа: <http://www.arch.ox.ac.uk/bioarchaeology.html>,
25. Электронная библиотека Сиракузского университета по биоархеологии. Режим доступа: <http://www.darwinthenandnow.com>, <http://johnhawks.net/weblog/> свободный.

Программа составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014. № 904 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 46.06.01 Исторические науки и археология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

Авторы: член-корр. Черных Е.Н., зам. директора ИА РАН, к.и.н., Энговатова А.В., д.и.н. Добровольская М.В.