

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
**И.о. декана исторического факультета д.и.н.,**  
**профессор, академик РАО**  
**Л.С. Белоусов**  
\_\_\_\_\_ «        »        **20** г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:**

**Хронометрические методы археологического датирования**

**4 ВАРИА**

**Уровень высшего образования:**

**Магистратура**

**Направление подготовки:**

**46.04.01 «История»**

**Направленность (профиль) ОПОП**

**Археология древности и средневековья**

**Форма обучения:**

**Очная**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
На заседании кафедры археологии  
(протокол №10 от 06.06.2022)

Москва 2022

Рабочая программа «Хронометрические методы археологического датирования» разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «история» 46.04.01 (*программы магистратуры, реализуемые последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

ОС МГУ утвержден приказом МГУ имени М. В. Ломоносова от 30 декабря 2020 года № 1367.

Год (годы) приема на обучение: с 2022

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Хронометрические методы археологического датирования» *относится к базовой части ОПОП ВО, обязательна для освоения.*

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля). Для успешного освоения дисциплины «Хронометрические методы археологического датирования» студент должен обладать знаниями основ археологии, основ этнологии, истории первобытного общества.

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

<b>УК-1.</b>	<b>Индикатор УК-1.1</b> Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий, формулирует научно обоснованные гипотезы, применяет методологию научного познания в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные категории и концепции философии в их взаимосвязи с современной культурой <b>Знать</b> главные направления философии в их историческом своеобразии <b>Уметь</b> использовать основные категории и концепции философии при решении социальных и профессиональных задач <b>Уметь</b> осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода <b>Уметь</b> вырабатывать стратегию действия <b>Уметь</b> формулировать научно обоснованные гипотезы <b>Уметь</b> применять методологию научного познания в профессиональной деятельности
<b>УК-7.</b>	<b>Индикатор УК-7.1</b> Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки,	<b>Уметь</b> определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

	формирует приоритеты личностного и профессионального развития	<b>Уметь</b> формировать приоритеты личностного и профессионального развития
<b>ОПК-1.</b>	<p><b>Индикатор ОПК-1.1</b> Демонстрирует знание типов и видов источников по исследуемой проблематике</p> <p><b>Индикатор ОПК-1.2</b> Устно и письменно описывает и анализирует источники, помещать их в исторический контекст</p> <p><b>Индикатор ОПК-1.3</b> Критически использует информацию, полученную из источников</p> <p><b>Индикатор ОПК-1.4</b> Использует знания источниковедения при решении исследовательских, педагогических и прикладных задач</p>	<p><b>Знать</b> типы и виды источников по исследуемой проблематике для решение исследовательских, педагогических и прикладных задач, комплексно работать с исторической информацией</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять отбор и анализ исторических фактов при решении исследовательских, педагогических и прикладных задач, комплексно работать с исторической информацией</p>
<b>ОПК-2.</b>	<p><b>Индикатор ОПК-2.1</b> Демонстрирует знание историографии истории изучаемого периода</p> <p><b>Индикатор ОПК-2.2</b> Выделяет основные историографические концепции и проблемы</p> <p><b>Индикатор ОПК-2.3</b> Учитывает основные историографические концепции и проблемы при постановке и решении исследовательских задач</p> <p><b>Индикатор ОПК-2.4</b> Интерпретирует прошлое в историографической теории и практики</p> <p><b>Индикатор ОПК-2.5</b> Демонстрирует умение применения знания в области отечественной и всеобщей истории в прикладных и</p>	<p><b>Знать</b> историографию, основные проблемы и концепции в области отечественной и всеобщей истории</p> <p><b>Уметь</b> анализировать историографию и использовать данные знания в фундаментальных исследованиях, в педагогической деятельности, критически оценивать различные интерпретации прошлого в историографической теории и практике</p>

	фундаментальных исследованиях, в педагогической деятельности	
<b>ОПК-3.</b>	<p><b>Индикатор ОПК-3.1</b> Анализирует и содержательно объясняет суть исторических явлений и процессов изучаемой эпохи в их экономических, социальных и культурных измерениях на основе междисциплинарных подходов</p> <p><b>Индикатор ОПК-3.2</b> Интерпретирует исторические явления и процессы изучаемой эпохи в их экономических, социальных и культурных измерениях изучаемой эпохи на основе междисциплинарных подходов</p>	<p><b>Знать</b> содержание исторических явлений и процессов в их экономических, социальных и культурных измерениях на основе междисциплинарных подходов</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и содержательно объяснять исторические процессы и явления в их экономических, социальных и культурных измерениях на основе междисциплинарных подходов</p>
<b>ОПК -4.</b>	<p><b>Индикатор ОПК-4.1</b> Демонстрирует знание современных проблем исторического познания, научных теорий, методологии, основных концепций и методов исторической науки</p> <p><b>Индикатор ОПК-4.2</b> Ориентируется в проблемах исторического познания и современных научных теориях</p> <p><b>Индикатор ОПК-4.3</b> Применяет современные понятия и методы исторической науки при анализе исторических процессов и явлений</p> <p><b>Индикатор ОПК-4.4</b> Критически осмысливает и применяет знание теории и методологии исторической науки в профессиональной деятельности, в том числе педагогической деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Современные проблемы исторического познания, современные научные теории и методологию исторической науки</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать знания проблем исторического познания, современных научных теорий и методологии в профессиональной, в том числе педагогической деятельности</p>
<b>ПК-1.</b>	<p><b>Индикатор ПК-1.1</b> Умеет поставить исследовательскую задачу и обозначить методы исследования в рамках своей направленности</p>	<p><b>Знать</b> основные методики проведения научных исследований с использованием знаний фундаментальных и прикладных</p>

	<p>(профиля) учебного плана, используя знания фундаментальных и прикладных общепрофессиональных дисциплин</p> <p><b>Индикатор ПК-1.2</b> Умеет решать исследовательские задачи в рамках своей направленности (профиля) учебного плана</p> <p><b>Индикатор ПК-1.2</b> Умеет составить текст научного исследования в рамках своей направленности (профиля) учебного плана</p>	<p>общепрофессиональных дисциплин, и профессиональных дисциплин направленности (профиля) учебного плана</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно использовать заданные методики при решении исследовательских задач в области направленности (профиля) учебного плана</p>
<b>ПК-2.</b>	<p><b>Индикатор ПК-2.1</b> Демонстрирует знание теории и методологии исторического исследования</p> <p><b>Индикатор ПК-2.2</b> Демонстрирует знание современного программного обеспечения, тематических сетевых ресурсов, баз данных и информационных систем, необходимых для исторического исследования</p> <p><b>Индикатор ПК-2.3</b> Умеет поставить исследовательскую задачу и обозначить методы исследования, которыми пользуется</p> <p><b>Индикатор ПК-2.4</b> Умеет составить текст научного исследования</p>	<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение, тематические сетевые ресурсы, базы данных и информационные системы, необходимые для исторического исследования</p> <p><b>Знать:</b> Принципы определения и применения теоретической основы и методологии исследования</p> <p><b>Уметь:</b> определять и применять теоретическую основу и методологию исследования, разрабатывать и реализовывать план исторического исследования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в исследовательской практике современного программного обеспечения (в том числе в целях разработки тематических сетевых ресурсов, баз данных и информационных систем)</p>
<b>ПК-3.</b>	<p><b>Индикатор ПК-3.1</b> Демонстрирует знание основных методик поиска, анализа и обобщения информации в архивах, музеях, библиотеках, а</p>	<p><b>Знать:</b> Особенности работы в архивах, музеях, библиотеках и основные принципы поиска</p>

	<p>также в электронных ресурсах на основе современных междисциплинарных подходов применительно к теме научного исследования</p> <p><b>Индикатор ПК-3.2</b> Умеет анализировать и обобщать собранную информацию в рамках поставленной научно-исследовательской задачи на основе современных междисциплинарных подходов</p> <p><b>Индикатор ПК-3.3</b> Использует современные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в каталогах архивов, музеев, библиотек, специализированных базах данных, сети Интернет</p> <p><b>Индикатор ПК-3.4</b> Анализирует и обобщает собранную в архивах, музеях, библиотеках, а также в электронных ресурсах информацию на основе современных междисциплинарных подходов</p>	<p>информации в сетевых ресурсах, базах данных, информационно-поисковых системах и других ресурсах на основе современных междисциплинарных подходов</p> <p><b>Знать:</b> Основные методики анализа и обобщения информации, собранной в архивах, музеях, библиотеках, в том числе, в сетевых ресурсах, базах данных, информационно-поисковых системах и других ресурсах на основе современных междисциплинарных подходов</p> <p><b>Уметь:</b> Собирать и анализировать информацию в архивах, музеях, библиотеках, в том числе, в электронных каталогах и сетевых ресурсах на основе современных междисциплинарных подходов</p>
<b>ПК-4.</b>	<p><b>Индикатор ПК-4.1</b> Демонстрирует знание основных методик представления научных результатов, в том числе подготовки и проведения научных семинаров, конференций, подготовке и редактированию научных публикаций по тематике проводимых исследований</p> <p><b>Индикатор ПК-4.2</b> Самостоятельно составляет тексты научных публикаций по тематике проводимых исследований, а также готовит и проводит научные семинары, конференции</p>	<p><b>Знать:</b> Основные методики представления научных результатов, в том числе подготовки и проведения научных семинаров, конференций, подготовке и редактированию научных публикаций по тематике проводимых исследований</p> <p><b>Уметь:</b> представлять научные результаты, в том числе к подготовке и проведению научных семинаров, конференций, подготовке и редактированию научных публикаций по тематике проводимых исследований</p>
<b>ПК -9.</b>	<b>Индикатор ПК-9.1</b>	<b>Знать:</b>

<p>Способен к подготовке и обработке актуальной информации, разработке экспертных оценок и прогнозов с учетом исторических и социально-политических аспектов в том числе в деятельности информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма, а также консультированию по вопросам систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов и экспертизе социально-культурных проектов и программ</p>	<p>Демонстрирует знание основных приемов и методов подготовки и обработки актуальной информации, разработки экспертных оценок и прогнозов с учетом исторических и социально-политических аспектов</p> <p><b>Индикатор ПК-9.2</b></p> <p>Демонстрирует знание принципов работы информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма</p> <p><b>Индикатор ПК-9.3</b></p> <p>Демонстрирует знание принципов и методов классификации, систематизации, атрибуции, научной интерпретации музейных предметов и экспертизы социально-культурных проектов и программ</p> <p><b>Индикатор ПК-9.4</b></p> <p>Демонстрирует умение и навыки готовить и обрабатывать актуальную информацию и на ее основе разрабатывать экспертные оценки и прогнозы, а также консультировать по вопросам систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов и экспертизе социально-культурных проектов и программ</p>	<p>Приемы и методы подготовки и обработки актуальной информации, разработки экспертных оценок и прогнозов с учетом исторических и социально-политических аспектов</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Принципы организации работы информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Методики систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов и экспертизы социально-культурных проектов и программ</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Готовить и обрабатывать актуальную информацию, разрабатывать экспертные оценки и прогнозы с учетом исторических и социально-политических аспектов, а также консультировать по вопросам систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов, экспертизе социально-культурных проектов и программ в рамках деятельности в деятельности информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма</p>
<p><b>МПК-1.</b></p>	<p><b>Индикатор МПК-1.1</b></p> <p>Выявляет актуальные проблемы археологии и степень их изученности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Современную теорию и методику научных исследований в области археологии</p>



	<p><b>Индикатор МПК-1.2</b></p> <p>Имеет навыки ведения профессиональной научно-исследовательской деятельности в области археологии с использованием комплексного междисциплинарного подхода к изучению археологических источников</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>Ориентироваться в специфике археологических источников</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>представлять результаты профессиональной деятельности, владея представлениями о предмете, объекте и современной методологии археологии</p>
<b>МПК-2.</b>	<p><b>Индикатор МПК-2.1</b></p> <p>Демонстрирует знание региональных и хронологических особенностей материальной и духовной культуры по археологическим данным</p> <p><b>Индикатор МПК-2.2</b></p> <p>Критически осмысливает основные положения и концепций в области археологии России и зарубежных стран, археологического источниковедения, истории, теории и методологии археологической науки</p> <p><b>Индикатор МПК-2.3</b></p> <p>Применяет знания по теории и практике археологических исследований в профессиональной, музейной и образовательной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>историю становления и развития научного знания в области археологии;</p> <p>региональные и хронологические особенности материальной и духовной культуры человечества;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>критически осмысливать и применять в профессиональной деятельности знание основных положений и концепций в области археологии России и стран, археологического источниковедения, истории, теории и методологии археологической науки</p>
<b>МПК-3. -</b>	<p><b>Индикатор МПК-3.1</b></p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно работать с широким спектром письменных и археологических источников, включая архивные и музейные материалы, для решения исследовательских задач</p> <p><b>Индикатор МПК-3.2</b></p> <p>Способен организовать процесс и руководить археологическими полевыми исследованиями, в том числе охранно-спасательными и экспертными работами, самостоятельно определяя методы исследования в</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>виды и специфику археологических памятников,</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выявлять памятники археологии, работать с разными видами археологических источников, архивными и музейными материалами.</p>

	<p>соответствии с действующим законодательством и правилами проведения археологических работ</p> <p><b>Индикатор СПК-3.3</b></p> <p>Способен организовать процесс музейного хранения, научных исследований археологических коллекций и популяризации археологического наследия в музее</p>	
<b>МПК-4.</b>	<p><b>Индикатор МПК-4.1</b></p> <p>Самостоятельно определяет объект исследования, ставит исследовательскую задачу и формулирует тему исследования в контексте актуальной проблематики археологии.</p> <p><b>Индикатор МПК-4.1</b></p> <p>Самостоятельно определяет совокупность исследовательских приемов и методов изучения конкретного объекта исследования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Определение объекта исследования, методологические принципы археологического исследования</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>самостоятельно применять методологию археологического исследования в собственной исследовательской практике или в процессе обучения основам социальных и гуманитарных наук,</p>

4. Объем дисциплины составляет 2 з.е., в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения: очный

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), часы из них	Самостоятельная работа обучающегося, часы

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
<b>Раздел 1. Основные проблемы археологической хронометрии</b> 1. Археологическая хронометрия как научное направление, терминология, цели и задачи. 2. Абсолютное и относительное датирование, материалы и методы датирования в археологии .	8	4		4	4
<b>Раздел 2. Изотопные (радиометрические) методы абсолютного датирования</b> 1. Радиоактивность как физическая основа датирования. Возможности и ограничения датирования органических и неорганических материалов. 2. Конвенционный радиоуглеродный метод и ускорительная масс-спектрометрия. Калибровка радиоуглеродных дат. Требования к отбору образцов для радиоуглеродных дат. 3. Калий-аргоновый метод для определения возраста вулканических пород. 4. Урановые ряды, торий-урановый метод: основные объекты датирования, ограничения метода, особенности отбора образцов.	20	12		12	8
<b>Раздел 3.</b> <b>Дозиметрические методы абсолютного датирования</b> 1. Люминисцентные методы: термолюминисцентный (ТЛ) и метод оптически стимулированной люминисценции (ОСЛ). Методика отбора образцов.	6	4		4	4

2. Археоманнитное датирование – метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Основные объекты датирования, хронологические пределы датирования.					
Текущая аттестация дискуссия	4				4
<b>Раздел 4. Дендрохронологический метод датирования</b> 1. Появление и распространение дендрохронологических исследований Дендрохронология сооружений и артефактов из дерева. 2. Дендрохронологические шкалы Европы, Сибири и Северной Америки. Дендрохронологические лаборатории в России.	10	4		4	8
<b>Раздел 5. Геоархеологические методы датирования</b> 1. Четвертичная геология. Основы относительной хроностратиграфии литологических пластов. 2. Стратиграфия и микростратиграфия культурного слоя.	16	12		4	4
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	2				2
<b>Итого</b>	72	36		36	36

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

### 7.1 Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточного контроля успеваемости.

1. Основные принципы выбора метода исследования элементного состава материалов, использованных в древних производствах
2. Возможности, предпосылки и ограничения естественнонаучного определения происхождения
3. Основные принципы и методика проведения дендрохронологического анализа

4. Дендрохронологические шкалы Евразии
5. Преимущества и ограничения радиоуглеродного метода
6. Области применения ускорительной масс-спектрометрии для получения абсолютных датировок органических и неорганических образцов
7. Методы исследования элементного и изотопного состава археологических находок из камня
- 8.
- 9.
- 10.

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)</b>				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
<b>Дискуссия, Экзамен</b>	Отсутствие знаний об основных проблемах и методах изучения древней керамики	Фрагментарные представления об основных направлениях изучения древней керамики	Общие, но не структурированные знания основных проблем и методов изучения древней керамики	Сформированные систематические знания основных проблем и методов изучения древней керамики
<b>Умения</b> (Виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита	Отсутствие умений ориентироваться в ключевых понятиях и методах изучения древней керамики	Несистематическое умение ориентироваться в ключевых понятиях и методах изучения древней керамики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ориентироваться в ключевых понятиях и	Успешное и систематическое умение ориентироваться в ключевых понятиях и методах изучения древней керамики

рефератов на заданную тему)			методах изучения древней керамики	
-----------------------------	--	--	-----------------------------------	--

#### 8. Ресурсное обеспечение:

##### **Перечень основной литературы:**

- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

**Программа курса «Источниковедение археологической науки»:** библиотека электронных ресурсов

**Исторического факультета МГУ:** <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>

#### 13. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной учебной литературы

1. Археология. Учебник для студентов высших учебных заведений. Под редакцией академика РАН В. Л. Янина. 2-е издание. М., 2012
2. Вагнер Г. А. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории. М. 2006  
<http://www.geokniga.org/books/4497>
3. Кузьмин Я. В. Геоархеология: естественнонаучные методы в археологических исследованиях. Томск. 2017
4. Щапова Ю. Л. Введение в вещеведение. Естественнонаучные методы изучения древних вещей. Учебное пособие. М. 2000 [www.archaeology.ru](http://www.archaeology.ru)
5. Analytical Chemistry in Archaeology. 2007. Cambridge.  
[https://www.researchgate.net/publication/259682404\\_Analytical\\_Chemistry\\_in\\_Archaeology\\_Mark\\_Pollard\\_Catherine\\_Batt\\_Ben\\_Stern\\_and\\_Suzanne\\_MM\\_Young\\_2007\\_Cambridge\\_University\\_Press\\_Cambridge\\_pp\\_xiv\\_404\\_pp\\_2250\\_4600](https://www.researchgate.net/publication/259682404_Analytical_Chemistry_in_Archaeology_Mark_Pollard_Catherine_Batt_Ben_Stern_and_Suzanne_MM_Young_2007_Cambridge_University_Press_Cambridge_pp_xiv_404_pp_2250_4600)

- **Перечень дополнительной учебной литературы**

1. Бетехин А.Г. Курс минералогии. М. 2016

2. Рыбаков Б. А. Ремесло Древней Руси. М. 1948 <http://moscowstate.ru/b-a-rybakov-remeslo-drevnej-rusi/>
3. Archaeometry// <http://www.wiley.com/bw/journal>
4. Agricola Georgius De re metallica // [http://openlibrary.org/books/OL7038775M/Georgius\\_Agricola\\_De\\_re\\_metallica](http://openlibrary.org/books/OL7038775M/Georgius_Agricola_De_re_metallica)
5. Archaeological and Anthropological Sciences <http://www.springerlink.com/content>
6. British Museum Technical Research Bulletin  
[http://www.britishmuseum.org/research/research\\_publications/online\\_research\\_publicatio](http://www.britishmuseum.org/research/research_publications/online_research_publicatio)
7. Journal of Archaeological Science// [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/622854/description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622854/description)
8. Archaeology, history and science. Integrating approaches to ancient materials//Publications of the Institute of Archaeology, University College. London. 2017
9. Archaeometallurgy in Global Perspective. Methods and Syntheses. NY. 2016
10. Craddock P. T. Early Metal Mining and Production. Edinburgh. 1995  
[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1520-6548\(199703\)12:2%3C169::AID-GEA5%3E3.0.CO;2-2](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1520-6548(199703)12:2%3C169::AID-GEA5%3E3.0.CO;2-2)
11. Craddock P. 2009. Scientific investigation of copies, fakes and forgeries. Oxford
12. Handbook of Archaeological Sciences. Chichester. 2001
13. Henderson J. The science and archaeology of materials. An investigation of inorganic materials. London. 2000
14. Hodges H. Artefacts. An introduction to early materials and technology. London. 1964
15. Orton C., Tyers P., Vince A. Pottery in archaeology//Cambridge manuals in archaeology. Cambridge. 2005  
<https://www.cambridge.org/core/books/archaeological-science/ceramics/1D317316F8F9C74D829CF0DF9B4E23E4>

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>

[www.archaeology.ru](http://www.archaeology.ru)

<http://www.sati.archaeology.nsc.ru>

<http://www.archeo.ru/struktura-1/eksperimentalno-trasologicheskaya-laboratoriya>

<http://hist-met.org/>

<http://www.ucl.ac.uk/iams>

<http://www.iom3.org/>

<http://users.ox.ac.uk/~salter/>

<https://sites.google.com/site/frg7001700/>

- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

Для проведения занятий в лабораториях кафедры археологии все приборы снабжены лицензионными программами: микроскоп Stemi с фотонасадкой позволяет проводить анализ зафиксированных изображений с помощью программ *Axiovision Zeiss* и *Microsoft Office*, приобретенными при поддержке факультета (установлены представителями фирмы Zeiss на компьютере в лаборатории структурного анализа. Прибор ArtTAX снабжен лицензионными программами фирмы *Bruker* и *Microsoft Office* установленными вместе с аппаратом в лаборатории спектрального анализа. Сканирующий электронный микроскоп Hitachi 3030 снабжен лицензионными программами фирм *Hitachi*, *Bruker* и *Microsoft Office*

- Описание материально-технической базы.

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных занятий с необходимыми техническими средствами (компьютер, мультимедийный проектор), а также лаборатории кафедры археологии исторического факультета МГУ, оборудованные приборами для определения элементного состава вещества (ArtTAX), стереомикроскопом (Stemi 2000) и настольным сканирующим микроскопом Hitachi 3030 для изучения поверхности объектов при большом увеличении.

14. Язык преподавания **русский**

15. Преподаватель: **снс, к.и.н. Ениосова Наталья Валерьевна, доцент, д.и.н. Житенев Владислав Сергеевич, ст.преп., к.и.н. Виноградова Екатерина Алексагдровна**

16. Автор программы: **снс, к.и.н. Ениосова Наталья Валерьевна**



