

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

Историко-архивный институт  
Исторический факультет  
Мезоамериканский учебно-научный центр имени Ю.В. Кнорозова

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХЕОЛОГИИ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

46.03.01 История

---

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

История и культура Латинской Америки

---

*Наименование направленности (профиля)/ специализации*

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2025

Современные технологии в археологии

Составитель(и):

к.и.н., доц. В.В. Новиков

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания Мезоамериканского УНЦ

№ 6 от 11.12.2024

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
2. Структура дисциплины.....	5
3. Содержание дисциплины.....	5
4. Образовательные технологии.....	7
5. Оценка планируемых результатов обучения.....	7
5.1 Система оценивания.....	7
5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине.....	8
5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
6.1 Список источников и литературы.....	10
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»....	12
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	13
9. Методические материалы.....	14
9.1 Планы семинарских/ практических/ лабораторных занятий.....	14
9.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ.....	15
9.3 Иные материалы.....	16
Приложение 1. Аннотация дисциплины.....	17

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

*Цель:* ознакомить студентов с основными современными технологиями, применяемыми в археологии.

*Задачи:*

- 1) дать представление об основных этапах формирования современной археологической методики;
- 2) сформировать навыки использования и анализа данных современных методов дистанционного зондирования;
- 3) раскрыть сущность современных неинвазивных методик археологического исследования;
- 4) сформировать представления о познавательном потенциале современных методов палеоантропологических исследований.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК-3: Способность использовать в исторических исследованиях базовые знания в области археологии, антропологии и этнологии.</p>	<p>ПК-3.1. Знает и определяет основные теоретические и методологические принципы антропологических и археологических исследований.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития цифровой и виртуальной археологии;</li> <li>- основные направления применения современных методик в археологических исследованиях;</li> <li>- основные направления применения современных методик при интерпретации археологических материалов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять цифровые технологии в работе с археологическими данными;</li> <li>- работать с современными публикациями, созданными в рамках цифровой и виртуальной антропологии</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с геоинформационными системами в археологии;</li> <li>- навыками анализа археологических данных, собранных при помощи современных технологий</li> </ul>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии в археологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «История России», «Всеобщая история», «Археология», «Этнология и социальная антропология».

Сформированные дисциплиной компетенции и знания используются студентами при изучения следующих дисциплин: «Эпиграфика майя», «Культура майя» и прохождении преддипломной практики.

### 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

#### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
4	Лекции	26
	Семинары	28
Всего:		54

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 54 академических часа.

### 3. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Формирование современного пространства археологической науки.

Цифровая и виртуальная археология как часть цифровых гуманитарных наук (Digital Humanities). Трансформация археологической науки в конце XX в. Формирование концепции виртуальной археологии: П. Рейли, Лондонская хартия об использовании трёхмерной визуализации в исследовании и сохранении культурного наследия (2006). Виртуальная археология в России. Цифровая археология: от фиксации материалов к реконструкции и анализу.

#### Тема 2. Геоинформационные системы и базы данных в археологии.

Понятие о геоинформационных системах (ГИС). История развития ГИС. Классификация ГИС. Сферы применения ГИС в гуманитарных науках. ГИС в исторических науках. Особенности применения ГИС в археологии. Основные инструменты ГИС.

Базы и банки данных, системы управления базами данных. Базы данных, используемые в археологии.

#### Тема 3. Современные методы дистанционного зондирования в археологии.

История развития дистанционного зондирования в археологических исследованиях во второй половине XX в.: аэрофотосъемка, спутниковое зондирование. Воздушное лазерное сканирование (лидар): основные принципы применения.

Типы воздушного лазерного сканирования. Типы сканеров в зависимости от типа измерения отражений лазерного импульса: полноволновые (full-waveform), импульсные

(discrete) и фотонные (photon-counting). Различные системы дистанционного сканирования: самолет, вертолет, беспилотный летательный аппарат (БПЛА/UAV2), международная космическая станция (проект GEDI3). Особенности воздушного лазерного сканирования различных типов объектов: курганы и могильники, поселения (городища и селища), прочие объекты.

Методика обработки данных: цифровое облако точек, цифровая модель поверхности. Верификация полученных данных: визуальный мониторинг, архивная аэро- и спутниковая съемки, разведочная геофизика, археологические раскопки.

#### **Тема 4. Геофизические методы в археологии.**

История развития геофизических методов. Общая характеристика геофизических методов. Современная магниторазведка: основные принципы и методики. Современная электроразведка: основные принципы и методики. Радиолокационные методы в археологической разведке. Сейсморазведка: основные принципы и методики.

#### **Тема 5. Трехмерное моделирование в археологии**

Трехмерное моделирование как метод интерпретации, анализа и визуализации данных. Виды трехмерных моделей. Фотограмметрия: основные принципы и методики. Фотограмметрия как способ фиксации в полевых условиях. Сканирование с использованием о структурированного света: основные принципы и методики. Лазерное сканирование.

Трехмерное моделирование в документации и анализе эпиграфических памятников: RTI, фотограмметрия, трехмерное сканирование. Основные проекты цифровой эпиграфики.

Использование трехмерного моделирования для визуализации археологических объектов. Виртуальный анализ и трехмерная реконструкция. Программное обеспечение для трехмерного моделирования. Трехмерное моделирование и сохранение и распространение культурного наследия.

#### **Тема 6. Современные методы анализа археологических материалов.**

Физико-химические методы анализа. Термический анализ. Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ). Рентгенофлуоресцентный анализ (РФЛА). Рентгенофазовый анализ (РФА). Инфракрасная и ультрафиолетовая спектроскопия. Хроматография и хромато-масс-спектрометрия (ХМС) и её разновидности: газовая (ГХ–МС), высокоэффективная жидкостная (ВЭЖХ–МС). Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Элементный анализ.

Трасология и методы трасологического анализа. Экспериментально-трасологический метод в археологии. Понятие генезиса следов: следы использования, следы пассивного износа, следы аккомодации орудия, технологические следы, следы неутилитарного износа. Применение экспериментально-трасологического метода к изучению технологий древнего керамического производства и реконструкции полного цикла производства керамики. Трасология как метод изучения различных памятников наскального искусства

Металлография в археологии. Современные методы металлографического анализа.

Экспериментальная археология.

#### **Тема 7. Современные методы в палеоантропологии.**

Значение палеоантропологических материалов в археологическом исследовании. Отечественная традиция физической антропологии и становлении междисциплинарных исследований в археологии. Современная биоархеология в западной археологии. Краниологические методики и исследование посткраниального скелета. Современные методики в палеоантропологии: компьютерная томография, компьютерная томография двойной энергии, цифровая микрофокусная рентгенография, радиологическая микроскопия. Палеоантропологические материалы в изучении антропогенеза.

Палеодемографические и палеопатологические исследования. Компьютерное моделирование возрастной структуры древних популяций Изучение травм, заболеваний,

методов лечения, бытовых и повседневных деформаций, адаптивных процессов в древних и средневековых обществах. Культурные практики модификации тела: черепная деформация, трепанации, подпиливание зубов и т.д.

Изотопный анализ в палеоантропологических исследованиях. Соотношение стабильных изотопов углерода, азота, кислорода, серы и др. химических элементов в коллагене костной ткани человека и животных как метод реконструкции рационов питания. Исследования стабильных изотопов (соотношения изотопов стронция в зубной эмали) как основа реконструкции мобильности индивидов и групп и проблемы изучения миграций.

Палеогенетика и генетический анализ в палеоантропологии. Междисциплинарные подходы в реконструкции древних популяций.

#### **4. Образовательные технологии**

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. В ходе аудиторных занятий при помощи магнитных и магнитно-маркерных досок предполагается использование графических методов организации информации (составление таблиц и ментальных карт). Если аудитория оборудована соответствующими техническими средствами, используются мультимедийные средства обучения (показываются компьютерные презентации, фрагменты документальных и художественных фильмов).

На занятиях планируются такие способы коллективной работы, как дискуссии и дебаты мини-групп, а также индивидуальная работа: анализ источников и литературы, написание письменной работы, составление опорных конспектов.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу в библиотеках (НБ РГГУ, ГПИБ, РГБ и др.), а также дома. Большую роль в самостоятельной работе учащихся играют средства удаленного доступа – прежде всего, телекоммуникационная сеть «Интернет». С ее помощью учащиеся получают доступ к важным источникам научной и учебной информации: к электронным каталогам крупнейших библиотек Москвы гуманитарного профиля, а также к российским и зарубежным базам данных (East View, E-Library и др.).

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

#### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

##### **5.1 Система оценивания<sup>1</sup>**

Система текущего контроля знаний студентов по учебной дисциплине выстраивается в соответствии с учебным планом. Она включает в себя проверку материала занятий – путем устного опроса студентов. Промежуточные аттестации включают в себя проверку всего пройденного материала по каждому разделу курса.

На промежуточную аттестацию отводится 40 баллов. Остальные баллы – в форме текущего контроля (текущая аттестация в форме письменного доклада – 30 баллов, активность

<sup>1</sup> Система оценивания выстраивается в соответствии с учебным планом, где определены формы промежуточной аттестации (зачёт/зачёт с оценкой/экзамен), и структурой дисциплины, где определены формы текущего контроля. Указывается распределение баллов по формам текущего контроля и промежуточной аттестации, сроки отчётности.

студентов во время семинаров – в сумме 30 баллов).

При оценивании работы на занятии учитываются:

- степень раскрытия содержания материала (0-1 балла)
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала (0-0,5 балл);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков (0-0,5 балла).

Оценивание *текущей аттестации* в форме письменного доклада происходит по следующим критериям:

- Работа выполнена не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности (1-9 баллов);
- Работа выполнена полностью, рассуждения верны, но обоснование содержания и выводов недостаточно (10-24 баллов);
- Работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность (25-30 баллов).

При проведении *промежуточной аттестации (экзамен)* студент должен ответить в письменной форме на 2 вопроса. Оценивание ответа происходит по следующим критериям:

- Теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (1-10 баллов);
- Теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (11-24 баллов);
- Теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (25-34 баллов);
- Теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (35-40 баллов).

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55		E	
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	отлично/ зачтено	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	хорошо/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	удовлетво- рительно/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	неудовлет- ворительно/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 5.3.1. Оценочные материалы для *текущей аттестации*.

Студенту предлагается написать доклад по одному из предложенных вопросов по теме «Современные технологии датировки»

1. Современные техники радиометрического анализа.
2. Современные техники дозиметрического анализа.
3. Современные техники дендрохронологического анализа.

4. Современные техники лихенометрического анализа.
5. Современные техники палеомагнитного и археомагнитного методов датировки.

### 5.3.2. Оценочные материалы для *промежуточной аттестации*.

Студенту предлагается устно ответить на один из представленных вопросов по пройденным разделам.

1. История развития геоинформационных систем (ГИС) в археологии.
2. Особенности применения ГИС в археологии.
3. История развития дистанционного зондирования в археологических исследованиях во второй половине XX в.
4. Воздушное лазерное сканирование (лидар): основные принципы применения.
5. Особенности воздушного лазерного сканирования различных типов объектов.
6. Современная магниторазведка: основные принципы и методики.
7. Современная электроразведка: основные принципы и методики.
8. Радиолокационные методы в археологической разведке.
9. Сейсморазведка: основные принципы и методики.
10. Фотограмметрия: основные принципы и методики.
11. Виртуальный анализ и трехмерная реконструкция археологических объектов.
12. Физико-химические методы анализа археологических материалов.
13. Современные методы металлографического анализа в археологии.
14. Отечественная традиция физической антропологии и становлении междисциплинарных исследований в археологии.
15. Краниологические методики и исследование посткраниального скелета.
16. Современные методики в палеоантропологии.
17. Палеоантропологические материалы в изучении антропогенеза.
18. Палеодемографические и палеопатологические исследования.
19. Культурные практики модификации тела.
20. Изотопный анализ в палеоантропологических исследованиях.
21. Палеогенетика и генетический анализ в палеоантропологии.
22. Междисциплинарные подходы в реконструкции древних популяций.

Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестаций в полной мере отражают заявленные дисциплиной компетенции. Поставленные перед студентом задачи формируют конкретные способности и навыки, отраженные в пункте 1.2. текущей рабочей программы дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Список источников и литературы**

#### Основная литература

Археология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "История" / Н. Б. Леонова, Н. В. Рындина, Хорошев Александр Степанович ; [Н. Б. Леонова и др.] ; под ред. В. Л. Янина. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2006.

Мартынов, А. И. Археология : учебник для академического бакалавриата / А. И. Мартынов. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431881>.

Щапова Ю.Л. Введение в вещеведение: естественнонаучный подход к изучению древних вещей: Учебное пособие / Ю.Л. Щапова. — М.: Изд-во МГУ, 2000. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/347059>.

*Дополнительная литература*

Анохина Е.А., Малых С.Е., Потрахов Н.Н., Медникова М.Б. Комплексное междисциплинарное исследование глиняного гроба с мумией из собрания ГМИИ имени А.С. Пушкина // Краткие сообщения Института археологии. 2020. №2. С.411-424. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44305686>.

Бужилова А.П., Добровольская М.В., Медникова М.Б., Потрахов Н.Н., Потрахов Е.Н., Грязнов А.Ю. Применение микрофокусной рентгенографии при диагностике заболеваний древнего человека // Петербургский журнал электроники, №№ 2-3, 2008а. С.152-162. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11653396>.

Быков Л. В., Быков А. Л., Лашов М. В., Татаурова Л. В. Геодезическое обеспечение археологических исследований // Вестник ОмГУ. 2012. №3 (65). Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18115089>.

Голубева Е.В. Теория и практика экспериментально-гистологических исследований неметаллического инструментария раннего железного века - средневековья (на материалах южно-таежной зоны Средней Сибири): Монография / Голубева Е.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967063>.

Деревянко А.П. Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири: Монография / Деревянко А.П. – Новоси�.:СО РАН, 2008. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924714>.

Килуновская М. Е., Семенов Вл. А., Бусова В. С., Мустафин Х. Х., Альборова И. Э., Потрахов Н. Н., Староверов Н. Е., Медникова М. Б. Мумифицированное погребение ребенка из могильника Сарыг-Булуи (Центральная Тува) в свете данных археологии, рентгенографии, антропологии и генетики // Уральский исторический вестник. – 2021. – №4 (73) – С.6-18. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47302950>.

Крупочкин Е.П., Папин Д.В. О перспективах использования беспилотной съемки в археологических исследованиях // Теория и практика археологических исследований. 2018. №4 (24). Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36591282>.

Медникова М.Б. Рентгенография костей человека в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. Изд-во Старый Сад, 1998. С.182-202. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25977006>.

Молодин, В. И. Население Горного Алтая в эпоху раннего железного века как этнокультурный феномен: происхождение, генезис, исторические судьбы (по данным археологии, антропологии, генетики) / В. И. Молодин, М. И. Воевода, Т. А. Чикишева. - Новосибирск: СО РАН, 2003. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924616>.

Мультидисциплинарные исследования населения Барабинской лесостепи IV-I тыс. до н.э.: археологический, палеогенетический и антропологический аспекты: Монография / Молодин В.И. - Новоси�.:СО РАН, 2013. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/925174>.

Новиков В.В. Воздушное лазерное сканирование на базе БПЛА для изучения объектов археологии в Европейской части России // Поволжская археология. 2022. №1 (39). С. 232-246. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48174241>.

Новиков В.В. Воздушное лазерное сканирование Гнёздовского археологического комплекса. Опыт применения и первые результаты. // Гнёздовский археологический комплекс. Материалы и исследования. Вып. 2 / Труды ГИМ. Вып. 215 / Отв. ред. С.Ю. Каинов. – М.: ГИМ, 2021. – С. 269–284.

Полосьмак Н.В. Текстиль из «замерзших» могил Горного Алтая IV-III вв. до н.э. (опыт междисциплинарного исследования): Монография / Новосибир.: СО РАН, 2006. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924635>.

Равич И. Г. Металлографический анализ археологических находок из цветного металла (историографический обзор) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 12-1(86). – С. 157-163. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30729820>.

Рындина Н.В., Ениосова Н.В., Сингх В.К. Естественнонаучные методы изучения древних металлических изделий в лабораториях кафедры археологии МГУ: достижения и перспективы // Исторические исследования. Журнал Исторического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. – 2015. – №3. – Режим доступа:

Скрыпицына Т.Н., Курков В.М., Кобзев А.А., Журавлев Д.В. Данные дистанционного зондирования как геопространственная основа для археологических исследований // Инженерные изыскания. – 2019. – Т. 13, № 3. – С. 18-27. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41315901>.

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/>
2. Профессиональная полнотекстовая база данных «Cambridge University Press» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.cambridge.org/>
3. Профессиональная полнотекстовая база данных «JSTOR» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.jstor.org/>
4. Профессиональная полнотекстовая база данных «ProQuest Dissertation & Theses Global» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.proquest.com/>
5. Профессиональная полнотекстовая база данных «SAGE Journals» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://journals.sagepub.com/>
6. Электронно-библиотечная система «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://znanium.com/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий требуются учебные аудитории РГГУ, оборудованные рабочими местами для преподавателя и обучающихся по количеству человек в группе, укомплектованные в достаточном количестве специализированной мебелью (аудиторные столы, парты-пюпитр, парта-моноблок; скамьи и стулья) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (обязательно наличие классных досок любого типа, стирающей губки, мела и маркера; желательно наличие электронного демонстрационного оборудования: проектор, интерактивная доска, компьютер).

Для организации самостоятельной работы обучающихся требуется доступ к помещениям, оборудованным компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет» и имеющей следующий перечень ПО:

- Microsoft Office (производитель: Microsoft);
- Windows (производитель: Microsoft);

Также для организации самостоятельной работы требуется полный доступ к следующему перечню профессиональных БД, ИСС:

- международные реферативные наукометрические БД (Web of Science и Scopus)

- профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки (Журналы Cambridge University Press; ProQuest Dissertation & Theses Global; SAGE Journals; Журналы Taylor and Francis)
- профессиональные полнотекстовые БД (JSTOR; Издания по общественным и гуманитарным наукам; Электронная библиотека Grebennikon.ru)
- компьютерные справочные правовые системы (Консультант Плюс, Гарант)
- НБ РГГУ, ГПИБ, РГБ

Для организации самостоятельной работы также требуется беспрепятственный доступ к:

- фондам научной библиотеки РГГУ
- читальным залам ИАИ, ИИНиТБ и РГГУ
- медиатеке РГГУ

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA SE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1 Планы семинарских/практических занятий**

#### **Семинар 1. Геоинформационные системы в российской археологии (2 часа).**

##### *Вопросы*

1. История развития российской геоинформатики.
2. Основные школы геоинформационных исследований в России.
3. Комплексные археологические проекты в современной археологии.
4. Археологический проект Пор-Бажын как пример российского комплексного археологического проекта.
5. Проект археологического обследования Кисловодской долины как пример российского комплексного археологического проекта.

#### **Семинар 2. Геоинформационные системы в российской археологии (практические занятия, 4 часа).**

В ходе практического занятия студенты получают опыт работы с отечественной ГИС Аксиома (аналог программы Map Info Pro), которая является российской разработкой и зарегистрирована в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных №2174. Бесплатная полнофункциональная версия программы доступна для государственных бюджетных и автономных образовательных учреждений высшего и среднего образования (<https://axioma-gis.ru/free>).

#### **Семинар 3. Воздушное лазерное сканирование в археологическом исследовании (4 часа).**

##### *Вопросы:*

1. История развития воздушного лазерного сканирования.
2. Проекты по воздушному лазерному сканированию в тропических районах (Юго-Восточная Азия, Латинская Америка).
3. Опыт применения воздушного лазерного сканирования в Европейской части России.
4. Особенности воздушного лазерного сканирования различных типов рельефа.

#### **Семинар 4. Геофизические методы исследований в археологии (4 часа).**

Вопросы:

1. Базовые принципы геофизики.
2. История развития геофизических методов в российской и в зарубежной археологии.
3. Магниторазведка в археологии.
4. Электроразведка в археологии.
5. Радиолокационные методики.

#### **Семинар 5. Современные методы палеоантропологических исследований (4 часа).**

Вопросы:

1. Краниология и современные технологии в краниологическом анализе.
2. Изучение диеты обществ прошлого (на примере стоянки Сунгирь).
3. Здоровье древнего человека (на примере стоянки Сунгирь).
4. Изучение травм и военная археология.

#### **Семинар 6. Палеогенетика в археологии: перспективы и ограничения (4 часа).**

Вопросы:

1. Современные технологии палеогенетических исследований.
2. Гаплогруппный анализ и изучение миграций популяций прошлого.
3. Полногеномный анализ и его применение в палеоантропологии.
4. Палеогенетика и псевдонаука в российском общественном пространстве.

#### **Семинар 7. Гнёздовский археологический проект как пример комплексного междисциплинарного проекта (4 часа).**

Вопросы:

1. История изучения археологического памятника Гнёздово.
2. Традиционные и современные методы картографирования в Гнёздово.
3. Геофизические методы исследования в Гнёздово.
4. Современные методы анализа археологических материалов из Гнёздова.
5. Синтез археологических и исторических исследований на примере Гнёздова.

#### **Семинар 8. Цифровые технологии в документации археологических объектов (практические занятия, 4 часа).**

В ходе практических занятий студенты обучаются созданию и обработке фотограмметрических моделей артефактов. Итогом работы проектной группы должна стать трехмерная цифровая модель одного из объектов, предложенных для документации.

### **9.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ**

Порядок подготовки письменной работы (доклад, реферат, эссе)

- Выбор темы письменной работы

- Поиск и подбор источников, литературы, справочных и других пособий по выбранной теме.
- Изучение отобранных материалов. Систематизация, анализ и обобщение информации, оценка состояния проработанности темы в литературе.
- Формулировка проблемы, цели и задач письменной работы. Разработка плана письменной работы
- Написание содержательной части реферата
- Оформление реферата
- Проверка текста работы на плагиат
- Создание доклада-презентации основных положений письменной работы на занятии по учебной дисциплине (если требуется)

#### Требования к оформлению письменной работы

Общие требования к оформлению учебно-научной работы, а также образцы оформления титульных листов, ссылок и списков источников и литературы размещены на сайте Научной библиотеки РГГУ (Режим доступа: [https://liber.rsuh.ru/ru/student\\_work](https://liber.rsuh.ru/ru/student_work)). Письменная работа должна содержать от 8 до 15 страниц включительно, включая титульный лист и список источников и литературы.

### **9.3** Иные материалы

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

1. Необходимо внимательно ознакомиться с полученным от преподавателя планом-разработкой аудиторного занятия.
2. В электронном каталоге ИК «Научная библиотека» РГГУ необходимо выявить нужные работы (книги, статьи и т.д.) и заказать их с помощью средств удаленного доступа.
3. В случае отсутствия изданий в фондах ИК «Научная библиотека» РГГУ необходимо провести их поиск в электронных каталогах других крупных библиотек Москвы гуманитарного профиля (ГПИБ, РГБ и др.) и заказать их с помощью средств удаленного доступа.
4. Подготовить конспекты необходимых работ.
5. Работая с конспектом провести его анализ с точки зрения полноты собранной информации, поработать с текстом технически (подчеркивания и выделения текста и т.п.).
6. Работая на занятии не только излагать изученный материал, но и участвовать в дискуссии, задавая вопросы однокурсникам и преподавателю, стремиться сформировать свой взгляд на поставленный вопрос.
7. Анализировать допущенные в ходе работы на занятии ошибки.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель: ознакомить студентов с основными современными технологиями, применяемыми в археологии.

Задачи:

- 1) дать представление об основных этапах формирования современной археологической методики;
- 2) сформировать навыки использования и анализа данных современных методов дистанционного зондирования;
- 3) раскрыть сущность современных неинвазивных методик археологического исследования;
- 4) сформировать представления о познавательном потенциале современных методов палеоантропологических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы развития цифровой и виртуальной археологии;
- основные направления применения современных методик в полевой археологии;
- основные направления применения современных методик при интерпретации археологических материалов.

Уметь:

- применять цифровые технологии в работе с археологическими данными;
- работать с современными публикациями, созданными в рамках цифровой и виртуальной антропологии

Владеть:

- навыками работы с геоинформационными системами в археологии;
- навыками анализа археологических данных, собранных при помощи современных технологий