

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**  
**«    »                      2022 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:**

**Современная электронная документация полевых археологических работ**

**1ВАРИА**

**Уровень высшего образования**

*Магистратура*

**Направление подготовки (специальность):**

**46.04.01 «История»**

**Направление: Археология**

**Форма обучения:**

**Очная**

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

**Москва 2022**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Современная электронная документация полевых археологических работ» 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 «Современная электронная документация полевых археологических работ» *относится к вариативной части ОПОП ВО*, дисциплина по выбору.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля). Для успешного освоения дисциплины «Современная электронная документация полевых археологических работ» студент должен обладать знаниями основ археологии, основ методологии археологии, основ естественнонаучных методов.

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

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
УК-6	<b>Индикатор УК-6.1</b> Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностраннных языках) для академического и профессионального взаимодействия	<b>Знать</b> основные термины и понятия археологии, геодезии и картографии (в части, имеющей отношение к археологическим исследованиям) на иностранном языке
ОПК-1	<b>Индикатор ОПК-1.1</b> Демонстрирует знание типов и видов источников по исследуемой проблематики  <b>Индикатор ОПК-1.2</b> Устно и письменно описывает и анализирует источники, помещать их в исторический контекст  <b>Индикатор ОПК-1.3</b> Критически использует информацию, полученную из источников <b>Индикатор ОПК-1.4</b>	<b>Знать</b> типы и виды источников по археологии для решения исследовательских, педагогических и прикладных задач <b>Уметь</b> осуществлять отбор и анализ археологических источников при решении исследовательских, педагогических и прикладных задач, комплексно работать с исторической информацией

	Использует знания источниковедения при решении исследовательских, педагогических и прикладных задач	
<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>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>
<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-4.3</b> Применяет современные понятия и методы исторической науки при анализе исторических процессов и явлений</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>МПК-1</b>	<p><b>Индикатор МПК-1.2</b> Имеет навыки ведения профессиональной научно-исследовательской деятельности в области археологии с использованием комплексного междисциплинарного подхода к изучению археологических источников</p>	<p><b>Знать:</b> Современную теорию и методику полевых археологических исследований, их инструментальную базу, спектр применяемого программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в специфике разных видов полевых археологических работ в различных ландшафтных условиях.</p>

<p><b>МПК-3</b></p>	<p><b>Идентификатор МПК-3.1</b></p> <p>Самостоятельно формулирует цели и выполняет исследовательские задачи по археологическим полевым и охранно-спасательным проектам</p> <p><b>Индикатор СПК-3.3</b></p> <p>Осуществляет выбор методов полевого археологического исследования в соответствии с действующим законодательством и правилами проведения археологических работ</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>виды и специфику археологических памятников различных эпох в различных ландшафтных условиях,</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выбрать методы, приемы и инструменты для полевого документирования полевых археологических работ на археологических памятниках разных видов и эпох.</p>
<p><b>МПК-4</b></p>	<p><b>Идентификатор МПК-4.1</b></p> <p>Демонстрирует способность самостоятельно ориентироваться в современной методике археологических исследований и прикладных проблемах археологии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>методологические принципы полевого археологического исследования памятников разных типов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>применять методы пространственной фиксации и документирования, наилучшим образом соответствующие специфическим задачам археологического изучения разноплановых и разновременных памятников.</p>
<p><b>МПК-5</b></p>	<p><b>Идентификатор МПК-5.1</b></p> <p>Самостоятельно создает и оформляет разрешительную и отчетную археологическую документацию, доклады и научные статьи, каталоги и другие информационно-аналитические материалы в соответствии с принятыми стандартами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Нормативные документы по составлению полевой документации</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>формировать полевую документацию в соответствии с нормативными документами</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.</b> <b>Современное документирование полевых археологических работ.</b> 1. История развития полевого документирования в археологии. Подходы к археологической документации в России и за рубежом. 2. Структура современной полевой документации археологических работ (разведок и раскопок). Цифровые данные, их компьютерная обработка и хранение. Профессиональное оборудование и инструменты изучения археологического источника. Проблема интеграции архивных материалов и современных данных.	10	4		4	6

<p><b>Раздел 2.</b>  <b>Формализованное описание археологического источника</b>  1. Таблицы и базы данных полевой археологической информации: находок, массового керамического материала, костных остатков, естественнонаучных образцов, антропологических и зоологических коллекций и т.д.  2. Структура формальной записи полевых данных. Требования к полноте и оформлению. Унификация. Распространенные ошибки.  3. Автоматизация: формы, клонирование данных, автоматизированные сценарии.</p>	12	2	4	6	6
<p><b>Раздел 3.</b>  <b>Трехмерное компьютерное документирование археологических работ</b>  1. Концепция полноценного трехмерного документирования археологического источника.  2. Компьютерная цифровая среда для интеграции, хранения и представления данных трехмерного документирования: компьютерные системы автоматизированного проектирования (САПР) или географические информационные системы (ГИС) – обзор возможностей и сравнительный анализ.  3. Единое координатное пространство раскопа в виртуальном пространстве.  4. Высокоточные инструментальные измерения пространственного положения археологических объектов с помощью тахеометра и приборов спутникового позиционирования</p>	16	4	4	8	8
<p><b>Раздел 4.</b>  <b>Виртуальная репликация археологического источника</b>  1. Концепция репликации археологического источника. Разрушающие и неразрушающие методы полевых исследований.  2. Наземное лазерное сканирование (НЛС).  3. Наземная фотограмметрическая фиксация.  4. Использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для лазерной и фотограмметрической фиксации с воздуха.</p>	20	4	4	8	10

5. Реплицирование малых объектов и индивидуальных находок.					
<b>Раздел 5.</b> <b>Анализ, обработка и представление данных компьютерной археологической документации.</b> 1. Принципы и методы работы с трехмерными данными. Создание горизонтальных и вертикальных разрезов. Расчеты. Опрос данных. Фильтрация. 2. Визуализация и моделирование объектов. 3. Преобразование трехмерных данных в документацию, соответствующую требованиям к оформлению отчетов об археологических полевых работах.	12	2	8	10	4
<b>Промежуточная аттестация:</b> зачет	2				2
<b>Итого</b>	72			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. Полевые археологические работы и их документирование. Цели, задачи, тенденции развития.
2. Понятие репликации археологического источника. Методы, цели и результаты.
3. Формальное описание археологического источника в ходе полевых работ в цифровом формате.
4. Таблицы и базы данных полевых археологических материалов.
5. Единое координатное пространство раскопа и его виртуальная реплика.
6. Компьютерные системы автоматизированного проектирования (САПР) и географические информационные системы (ГИС) в качестве цифровая среда для интеграции, хранения и представления данных трехмерного документирования.
7. Инструментальные измерения в ходе полевых работ.
8. Наземное лазерное сканирование (НЛС) в ходе полевых работ.
9. Наземная фотограмметрическая фиксация в ходе полевых работ.



10. Использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в ходе полевых работ.
11. Реплицирование малых объектов и индивидуальных находок.
12. Анализ, обработка и представление данных компьютерной археологической документации.

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)</b>		
<b>Оценка</b> РО и соответствующие виды оценочных средств	<b>Незачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Знания</b> (Виды оценочных средств: устный опрос)	Отсутствие знаний о современных подходах к документированию полевых археологических работ, используемых инструментально-программных средствах, формализации археологических данных с помощью компьютерных методов, понятии полноценного трехмерного реплицирования археологического источника, средствах и методах формирования единого трехмерного пространства археологического раскопа и его виртуальной копии, принципах работы с трехмерными данными и их	Систематические знания о современных подходах к документированию полевых археологических работ, используемых инструментально-программных средствах, формализации археологических данных с помощью компьютерных методов, понятии полноценного трехмерного реплицирования археологического источника, средствах и методах формирования единого трехмерного пространства археологического раскопа и его виртуальной копии, принципах работы с трехмерными данными и их преобразования в

	преобразования в соответствии с утвержденными требованиями к отчетной документации об археологических полевых работах.	соответствии с утвержденными требованиями к отчетной документации об археологических полевых работах.
--	--	---

## 8. Ресурсное обеспечение:

### Перечень основной учебной литературы:

1. Авдусин Д.А. Полевая археология СССР. М., 1980. <http://www.archeologia.ru/Library/Book/6420eba768ac>
2. Положение о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации. М., 2018. [https://www.archaeolog.ru/media/OPI/Polozhenie\\_2018\\_2.pdf](https://www.archaeolog.ru/media/OPI/Polozhenie_2018_2.pdf)
3. Гук Д. Ю. Документирование археологических в цифровую эпоху // Историческая информатика. 2018. №2 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dokumentirovanie-arheologicheskikh-raskopok-v-tsifrovuyu-epohu>.
4. Жуковский М.О., Пушкина Т.А. Цифровой архив материалов исследований Гнёздовского археологического комплекса // Российская археология. 2005. № 1. С. 47–60. [https://www.archaeolog.ru/media/books\\_sov\\_archaeology/2005\\_book01.pdf](https://www.archaeolog.ru/media/books_sov_archaeology/2005_book01.pdf)
5. Digital Archaeology: Bridging Method and Theory / edited by Thomas L. Evans & Patrick Daly. 2006. [https://www.academia.edu/18689008/Digital\\_Archaeology\\_Bridging\\_Method\\_and\\_Theory](https://www.academia.edu/18689008/Digital_Archaeology_Bridging_Method_and_Theory)

### Перечень дополнительной учебной литературы:

1. Археология и геоинформатика. Вып. 2–9. М.: ИА РАН, 2005–2019 (CDROM). [Электронный ресурс]. (<https://www.archaeolog.ru/ru/el-bib/el-cat/elseries/arch-i-geoinform>).
2. Быков А. Л., Костюк А. С., Быков В. Л., Быков Л. В., Татаурова Л.В., Орлов П. В., Погарский П. М. Геодезическое обеспечение археологических работ с применением БПЛА и методов стереофотограмметрии // Интерэкспо Гео-Сибирь.

2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geodezicheskoe-obespechenie-arheologicheskikh-rabot-s-primeneniem-bpla-i-metodov-stereofotogrammetrii>.

3. Жуковский М.О. Использование мультироторных БПЛА и фотограмметрических технологий обработки аэрофотосъемки в современных археологических исследованиях // Виртуальная археология (эффективность методов). Материалы Второй Международной конференции. Государственный Эрмитаж. 2015. С. 69-80.

4. Тахеометрическая съемка электронным тахеометром [Электронный ресурс] : методические указания к практической работе / сост. В. Н. Анопин, Т. А. Сабитова, М. В. Катасонов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. [https://vgasu.ru/attachments/oi\\_anopin\\_01\\_000.pdf](https://vgasu.ru/attachments/oi_anopin_01_000.pdf)

5. Шепина Е.М. Применение 3D моделирования в археологии / Вестник магистратуры. 2017. –№1-1 (64). – С. 17–19.

6. Beale G., Reilly P. Virtual archaeology in a material world: new technologies enabling novel perspectives // CAA 2014 Paris: 21st Century Archaeology. 2014.

<http://eprints.soton.ac.uk/364454/1/VA%20in%20material%20world%20CAA14%20Paris.pdf>

7. Beale G., Reilly P. 2017. After Virtual Archaeology: Rethinking Archaeological Approaches to the Adoption of Digital Technology. Internet Archaeology. 2017. N 44.

8. Doneus M., Neubauer W . Laser scanners for 3D documentation of stratigraphic excavations // Recording, Modelling and Visualisation of Cultural Heritage.London:Tylor & Francis. 2005. C.193–203.

9. Doneus M., Verhoeven G., Fera M., Briese Ch., Kucera M., Neubauer, W . From Deposit to Point Cloud – A Study of Low-Cost Computer Vision Approaches for the Straightforward Documentation of Archaeological Excavations. XXIIIth International CIPA Symposium Prague 2011. Geoinformatics CTU FCE 2011. 2011. C.81–88.

10. Neubauer W . From Practice to Theory – Expanding the stratigraphic recording into real 3D. ViaVIAS02. 2008. C. 31–36.

11. Ryan N. Documenting and validating virtual archaeology. Archeologia e Calcolatori, XII. 2001. C. 245–273.

12. Zhukovsky M. Handling digital 3-D record of archaeological excavation data // Archaeological informatics : pushing the envelope CAA 2001 : Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, proceedings of the 29th conference, Gotland, April 2001, Oxford, England: Archaeopress. 2002. Pp. 431–440.

13. Zhukovsky M.O., Kuznetsov V.D., Olkhovsky S.V. Photogrammetric Techniques for 3-D Underwater Record of the Antique Time Ship from Phanagoria // International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives. 24. 2013. С. 717-721.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

<https://www.archaeolog.ru/ru/el-bib> – электронная библиотека Института археологии РАН

<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека РИНЦ

<https://archive.org/> – крупнейшая библиотека интернет-материалов

<https://o-date.github.io/> – The Open Digital Archaeology Textbook. Введение в проблемы, методы и приемы цифровой археологии, интегрированные с рабочим кодом и виртуальными вычислительными средами, написанными на Python или R. Все материалы имеют лицензию Creative Commons и могут быть изменены в соответствии с учебными целями.

- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

Иллюстрация вопросов практической работы с геодезическими и картографическими источниками производится путем коллективного удаленного подключения к компьютеру преподавателя пользовательских устройств студентов (телефон, ноутбук).

- Описание материально-технической базы.

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных занятий с необходимыми техническими средствами (компьютер, проектор, интерактивная доска, презентации в системе Power Point).

14. Язык преподавания **русский**

15. Преподаватель: **снс, к.и.н. Жуковский Михаил Олегович**
16. Автор программы: **снс, к.и.н. Жуковский Михаил Олегович**