

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра междисциплинарных исторических исследований

Авторы-составители: **Ренев Даниил Алексеевич**
Поврозник Надежда Георгиевна

Рабочая программа дисциплины

**3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ**

Код УМК 98583

Утверждено
Протокол №8
от «31» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

3D-моделирование и реконструкции историко-культурного наследия

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **44.04.01** Педагогическое образование

направленность Цифровые технологии в креативных индустриях

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **3D-моделирование и реконструкции историко-культурного наследия** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

44.04.01 Педагогическое образование (направленность : Цифровые технологии в креативных индустриях)

ОПК.2 Способность проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

Индикаторы

ОПК.2.2 Разрабатывает научно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ

ПК.7 Способен применять цифровые технологии в сфере креативных индустрий при реализации культурных и образовательных проектов

Индикаторы

ПК.7.2 Разрабатывает информационные ресурсы для использования в сфере образования и культурного наследия

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	44.04.01 Педагогическое образование (направленность: Цифровые технологии в креативных индустриях)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

3D-моделирование и реконструкции историко-культурного наследия

Историография метода применения 3D технологий в гуманитарных исследованиях. Компьютерное моделирование в гуманитарных исследованиях. Типология виртуальных реконструкций. Создание виртуальной реконструкции. Технологии оцифровки объектов историко-культурного наследия и их репрезентации. Компьютерное моделирование в гуманитарных исследованиях. Особенности 3D моделирования. Обзор состояния направлений виртуальной реконструкции. Ознакомление с онлайн проектами виртуальных исторических реконструкций. Визуальная антропология как гуманитарное направление (синтез гуманитарного знания о человеке и достижений информационных технологий). Методология виртуальных исторических реконструкций. Типология виртуальных реконструкций. Проверка научных гипотез на основе методов моделирования и построения виртуальных реконструкций. Этапы построения виртуальной реконструкции. Программное обеспечение, анализ возможностей программ в решении задачи построения виртуальной исторической реконструкции. Особенности работы с историческими источниками при построении виртуальной реконструкции. Основные требования к формированию источниковой базы, синтез разнотипных источников, верификация источниковой информации для построения виртуальной реконструкции. Типология программного обеспечения 3D моделирования. Функции различных программ в процессе разработки виртуальной исторической реконструкции. Технологии фотограмметрии в решении задач анализа графических источников. Построение трёхмерной модели на основе фотографии. Построение многополигональных трёхмерных моделей на базе программ Autodesk 3D Max и SketchUp. Основы интеграции трёхмерных моделей в библиотеку Unity 3D. Знакомство с программой. Научная верификация виртуальной реконструкции. Особенности дигитализации объектов историко-культурного наследия и репрезентации источников. Оцифровка объектов музейных коллекций, экспозиций залов музеев, основы разработки виртуальных туров в задаче популяризации историко-культурного туризма по утраченным объектам культурного наследия.

Введение. Технологии пространственного моделирования и сохранение историко-культурного наследия

Историография метода применения 3D технологий в гуманитарных исследованиях. Компьютерное моделирование в гуманитарных исследованиях. Типология виртуальных реконструкций. Создание виртуальной реконструкции. Технологии оцифровки объектов историко-культурного наследия и их репрезентации

Тема 1. Технологии оцифровки объектов историко-культурного наследия

Компьютерное моделирование в гуманитарных исследованиях. Особенности 3D моделирования. Обзор состояния направлений виртуальной реконструкции. Ознакомление с онлайн проектами виртуальных исторических реконструкций. Визуальная антропология как гуманитарное направление (синтез гуманитарного знания о человеке и достижений информационных технологий).

Тема 2. Виртуальные реконструкции историко-культурного наследия

Методология виртуальных исторических реконструкций. Типология виртуальных реконструкций. Проверка научных гипотез на основе методов моделирования и построения виртуальных реконструкций. Этапы построения виртуальной реконструкции. Программное обеспечение, анализ возможностей программ в решении задачи построения виртуальной исторической реконструкции.

Тема 3. Фотограмметрия как технология пространственного моделирования объектов и ее особенности

Особенности работы с историческими источниками при построении виртуальной реконструкции. Основные требования к формированию источниковой базы, синтез разнотипных источников,

верификация источниковой информации для построения виртуальной реконструкции. Типология программного обеспечения 3D моделирования. Функции различных программ в процессе разработки виртуальной исторической реконструкции. Технологии фотограмметрии в решении задач анализа графических источников. Построение трёхмерной модели на основе фотографии. Построение многополигональных трёхмерных моделей на базе программ Autodesk 3D Max и SketchUp. Основы интеграции трёхмерных моделей в библиотеку Unity 3D. Знакомство с программой. Научная верификация виртуальной реконструкции

Тема 4. Виртуальная репрезентация объектов историко-культурного наследия

Особенности дигитализации объектов историко-культурного наследия и репрезентации источников. Оцифровка объектов музейных коллекций, экспозиций залов музеев, основы разработки виртуальных туров в задаче популяризации историко-культурного туризма по утраченным объектам культурного наследия.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Бондаренко, С. В. Основы 3ds Max 2009 : учебное пособие / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 335 с. — ISBN 978-5-4497-0905-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102025>
2. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/106619>
3. Кимеева, Т. И. Современные исследования музеев и объектов культурного и природного наследия : учебное пособие для обучающихся по направлению магистратуры 51.04.04 «Музеология, охрана объектов культурного и природного наследия», профиль подготовки «Проектно-инновационная деятельность в сфере культурно-познавательного туризма» / Т. И. Кимеева. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2021. — 107 с. — ISBN 978-5-8154-0607-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/121333>

Дополнительная:

1. Ревенко А. А. Популяризация культурного наследия России в условиях глобализации информационного пространства (по материалам туристских СМК):автореферат дис. ... канд. филолог. наук : 10.01.10/А. А. Ревенко.-Краснодар,2019.-25.
2. Информационные технологии для историков:учебное пособие к практикуму по курсу "Информатика и математика"/Л. И. Бородкин [и др.] ; ред. Л. И. Бородкин.-Москва:Издательство Московского университета,2006, ISBN 5-211-05295-1.-236.
3. Вахитова, Д. К. World heritage. Restoration and reconstruction = Мировое наследие. Реставрация и реконструкция : учебное пособие (на английском языке) / Д. К. Вахитова, Т. С. Казымова. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 106 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/105730.html>
4. Современные лазерно-информационные технологии/Рос. акад. наук, Ин-т проблем лазерных и информационных технологий.-Москва:Интерконтакт Наука,2015, ISBN 978-5-902063-52-0.-959.-Библиогр. в конце ст.
5. Книги, архивы, графика, живопись, кино, 3D - панорамы. Коллекция 2010 - 2017:научное издание.-Санкт-Петербург:НП-Принт,2017.-82.
6. Историко-культурное наследие в цифровом измерении:материалы Международной научной конференции, Пермь, 20–22 октября 2021 г./М-во науки и высш. образования РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:ПГНИУ,2021, ISBN 978-5-7944-3714-0.-210. <https://elis.psu.ru/node/642745>
7. Актуальные проблемы изучения и сохранения архитектурно-градостроительного наследия исторических поселений:[по материалам 13-й междунар. науч. - практ. конференции, 12 - 15 августа 2014 г., Каргополь: сб. статей]/Ассоц. развития науч. инициатив "Науч. инициатива", Каргопол. гос. ист. - архит. и худож. музей, Рос. ком. по селам и малым городам (ЕКОВАСТ) (ECOVAST), Ассоц. деревян.

домостроения, НЛК Домостроение, Рос. Ком. ИКОМОС (ICOMOS-CIVVIN, CIAV).-
Москва:ИЗДАТЕЛЬ,2016, ISBN 978-5-9908656-0-0.-270.-Библиогр. в подстроч. примеч.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://davislieknins.com/work/petroglyph-museum-in-gobustan-digital-illustrations> Petroglyph Museum in Gobustan Digital Illustrations / Petroglyph museum in Gobustan, Azerbaijan. Visualizations for competition. / 3D Artist / Generalist / Motiongrapher - Davis Lieknins

https://www.ee.co.za/wp-content/uploads/legacy/positionit_2013/3d-tower-of-pisa.pdf The Tower of Pisa

http://www.hist.msu.ru/VLE/file.php/39/Article/On_the_methodology_of_historical_sources_complex_usage_in_3D.pdf Жеребятьев Д.И. О методике комплексного использования источников при построении виртуальной реконструкции объектов культурного

http://www.npstoik.ru/vio/inside.php?ind=articles&article_key=328 Фищев А.В. Реконструкция исторического прошлого в виртуальной среде компьютера // Вопросы информатизации образования. Вып. 14/2010

<https://www.flyoverzone.com/#> Flyover Zone – Bringing the world's great monuments to your home and school

<https://sketchfab.com/> SketchFab

http://www.hist.msu.ru/VLE/file.php/39/Article/Sofi_Madlen_Rome_Reborn_Novyi_vzgljad_.pdf Флери Ф., Мадлен С. Виртуальная интерактивная реконструкция античного Рима IV в. н. э. Новый взгляд. Лаборатория Социальной истории Т

<https://globaldigitalheritage.org/> Global Digital Heritage

<http://www.hist.msu.ru/Labs/HisLab/News/lmns2010.pdf> Простов В.А., Жеребятьев Д.И. Формирование источникового комплекса для построения виртуальной интерактивной реконструкции Скорбя

<http://www.aik-sng.ru/text/krug/2010/11.pdf> Кончаков Р.Б., Жеребятьев Д.И. Технологии трехмерного моделирования в ракурсе исторической информатики // Круг идей: Методы и технол

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **3D-моделирование и реконструкции историко-культурного наследия** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)
 - 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
 - 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
 - 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта)
- Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:
- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
 - 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
 - 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут

использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения практических занятий и семинаров, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения групповых/индивидуальных консультаций, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской.

Помещение для самостоятельной работы: помещения Научной библиотеки ПГНИУ: персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
3D-моделирование и реконструкции историко-культурного наследия**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.2

Способность проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2.2 Разрабатывает научно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ	способен к проектированию научно-методического обеспечения с использованием цифровых технологий, методов и подходов для основных и дополнительных образовательных программ	Неудовлетворител не способен к проектированию научно-методического обеспечения с использованием цифровых технологий, методов и подходов для основных и дополнительных образовательных программ Удовлетворительн способен к проектированию научно-методического обеспечения с опорой на специализированную литературу и с использованием цифровых технологий, методов и подходов для основных и дополнительных образовательных программ Хорошо способен к самостоятельному проектированию научно-методического обеспечения с использованием отдельных цифровых технологий, методов и подходов для основных и дополнительных образовательных программ Отлично способен к самостоятельному проектированию научно-методического обеспечения с использованием широкого круга цифровых технологий, методов и подходов для основных и дополнительных образовательных программ

ПК.7

Способен применять цифровые технологии в сфере креативных индустрий при реализации культурных и образовательных проектов

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.7.2 Разрабатывает информационные	способен к выбору цифровых инструментов и практическому их применению при разработке	Неудовлетворител не способен к выбору цифровых инструментов и их практическому

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ресурсы для использования в сфере образования и культурного наследия	информационных ресурсов для использования в сфере образования и историко-культурного наследия	Неудовлетворител применению при разработке информационных ресурсов для использования в сфере образования и историко-культурного наследия Удовлетворительн способен к выбору цифровых инструментов и их практическому применению при опоре на специализированную литературу при разработке отдельных информационных ресурсов для использования в сфере образования и историко-культурного наследия Хорошо способен к выбору цифровых инструментов и их самостоятельному практическому применению при разработке информационных ресурсов отдельных типов для использования в сфере образования и историко-культурного наследия Отлично способен к выбору цифровых инструментов и их самостоятельному практическому применению при разработке широкого круга информационных ресурсов для использования в сфере образования и историко-культурного наследия

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение. Технологии пространственного моделирования и сохранение историко-культурного наследия Входное тестирование	представления об использовании технологий 3D-моделирования в культурной сфере
ПК.7.2 Разрабатывает информационные ресурсы для использования в сфере образования и культурного наследия	Тема 1. Технологии оцифровки объектов историко-культурного наследия Защищаемое контрольное мероприятие	анализ ресурса, презентация с устным докладом
ОПК.2.2 Разрабатывает научно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ ПК.7.2 Разрабатывает информационные ресурсы для использования в сфере образования и культурного наследия	Тема 3. Фотограмметрия как технология пространственного моделирования объектов и ее особенности Защищаемое контрольное мероприятие	коллекция 3D-моделей на основе фотограмметрии

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.2 Разрабатывает научно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ ПК.7.2 Разрабатывает информационные ресурсы для использования в сфере образования и культурного наследия	Тема 4. Виртуальная репрезентация объектов историко-культурного наследия Итоговое контрольное мероприятие	спроектирована и реализована виртуальная выставка

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение. Технологии пространственного моделирования и сохранение историко-культурного наследия

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Устное собеседование по направлениям применения 3D-моделирования в сфере культуры. Информированность направлениях и проектах - 2 балла, отсутствие даже фрагментарных знаний по направлению - 0 баллов. Максимальная сумма баллов - 2	2

Тема 1. Технологии оцифровки объектов историко-культурного наследия

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
найден и проанализирован ресурс, на котором представлена 3D-реконструкция объекта историко-культурного наследия, анализ осуществлен по плану, в логической взаимосвязи, представлен в виде устного доклада и презентации со скриншотами, представлены возможности практического использования реконструкции	30
найден и проанализирован ресурс, на котором представлена 3D-реконструкция объекта историко-культурного наследия, анализ осуществлен по плану, в логической взаимосвязи, представлен в виде устного доклада и презентации со скриншотами	22
найден и проанализирован ресурс, на котором представлена 3D-реконструкция объекта историко-культурного наследия, представлен устный доклад и презентация со скриншотами	13

Тема 3. Фотограмметрия как технология пространственного моделирования объектов и ее особенности

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
создана коллекция 3D-моделей на основе технологии фотограмметрии, не менее 3 объектов из коллекции музея истории, модели опубликованы на платформе-обменнике	30
создана коллекция 3D-моделей на основе технологии фотограмметрии, не менее 2 объектов из коллекции музея истории, модели опубликованы на платформе-обменнике	22
создана 3D-модель на основе технологии фотограмметрии из коллекции музея истории, модель	13

Тема 4. Виртуальная репрезентация объектов историко-культурного наследия

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
создана виртуальная выставка на основе созданных ранее 3D-моделей объектов историко-культурного наследия (не менее 3 объектов из коллекции музея истории), создан текст выставки (описание объектов, их контекстуализация, взаимосвязь), страница опубликована в открытом доступе	40
создана виртуальная выставка на основе созданных ранее 3D-моделей объектов историко-культурного наследия (не менее 2 объектов из коллекции музея истории), создан текст выставки (описание объектов, их контекстуализация, взаимосвязь), страница опубликована в открытом доступе	27
создана виртуальная выставка на основе созданной ранее коллекции 3D-моделей объектов историко-культурного наследия (1 объект из коллекции музея истории), создан текст выставки (описание объекта, его контекстуализация), страница опубликована в открытом доступе	17