

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борзов Александр Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2026 12:36:23
Уникальный программный ключ:
455c1bb9c883bfa2e44bcad3e1ef4a33800859e8



СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Северо-Западный университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕСТАВРАЦИИ»,
обязательного компонента
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки**

**54.04.04. Реставрация
направленность (профиль) программы магистратуры –
«Реставрация»**

*(срок получения образования
по программе магистратуры – 2 года
форма обучения - очная)*

Рабочая программа учебной дисциплины **«Цифровые технологии реставрации»**, обязательного компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки **54.04.04. Реставрация**, направленность (профиль) программы магистратуры – **«Реставрация»**, одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации (протокол № 03/26 от 13.04.2026), утверждённой ректором **Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо-Западный университет»** 13.04.2026, разработана с учётом рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы образовательной организации на 2026/2027 учебный год, утверждённых ректором образовательной организации 13.04.2026.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована Автономной некоммерческой организацией высшего образования «Северо-Западный университет» при реализации учебной дисциплины **«Цифровые технологии реставрации»** (контактная работа педагогического работника с обучающимся при проведении практических занятий по дисциплине), обязательного компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки **54.04.04. Реставрация**, направленность (профиль) программы магистратуры – **«Реставрация»**, форма обучения – очная, одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации (протокол № 03/26 от 13.04.2026), утверждённой ректором **Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо-Западный университет»** 13.04.2026, в условиях выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей основной образовательной программы высшего образования.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на овладение широким спектром знаний в области информационных технологий в реставрационном процессе.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с теоретическими и методологическими основами современных информационных систем в рамках реставрационного процесса;
- формирование теоретических знаний и практических навыков по инструментальным средствам программного обеспечения;
- изучение на практике виды информационных технологий, которые являются вспомогательными в реставрационной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина является компонентом обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 54.04.04 Реставрация (направленность (профиль) программы магистратуры — «Реставрация».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРОМ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УК-1, ОПК-2, ПРЕДСТАВЛЕН В ТАБЛИЦЕ:

Результаты обучения			
Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Знает: методы критического анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;	Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		УК-1.2: Умеет: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; применять методы системного подхода и критического анализа проблемной ситуации, формулировать задачи для решения проблемных ситуаций;	Умеет: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

		УК-1.3 Владеет: навыками разработки и аргументации стратегии действий, обеспечивающих решения проблемных ситуаций на основе системного подхода;	Владеет: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-2.	Способен работать с научной литературой, собирать, анализировать и обобщать результаты научных исследований; оценивать полученную информацию; выполнять отдельные виды работ при проведении научных исследований с применением современных научных методов; приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; участвовать в научно-практических конференциях; готовить доклады сообщения	ОПК-2.1 Знает: методологию научных исследований; принципы аналитики; социальную, научную, этическую проблематику современного общества; методы сбора, обработки и систематизации и оценки научной информации; порядок внедрения результатов научных исследований;	Знает: методы отбора и обработки информации в растровых программах, методику работы с программами для электронного микроскопа
		ОПК-2.2 Умеет: ставить задачи исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; делать доклады и сообщения, участвовать в научно-практических конференциях;	Умеет: проводить научные исследования объекта реставрации и представлять их в виде схем, картограмм в графических редакторах
		ОПК-2.3 Владеет: способностью выполнять отдельные виды работ при проведении научных исследований с применением современных научных методов; обобщать и представлять результаты научных исследований;	Владеет: навыками представления и интерпретации результатов научных исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 ак. часов, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

Объем дисциплины по учебному плану составляет –
3 зачетных единиц = 108 академических часов.

в том числе:

Практические занятия (Пр.)
Самостоятельная работа (СР)

- 36 академических часа,
- 72 академических часов,

Объём дисциплины

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Семестр/курс	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)				Коды формируемых компетенций/индикаторов компетенций
			Виды учебных занятий по дисциплине			Самостоятельная работа	
			Лек.	Пр.	Конс.		
1	Тема 1. История развития цифровых технологий в реставрации и научно-исследовательской работе.	2 семестр/ 1 курс	-	6	-	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Тема 2. Назначение состав и структура программного обеспечения. Пакеты прикладных программ. Освоение профильного программного обеспечения.	2 семестр/ 1 курс	-	6	-	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Тема 3. Работа с электронным микроскопом и программным обеспечением.	2 семестр/ 1 курс	-	6	-	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Тема 4. Фотовывявление.	2 семестр/ 1 курс	-	6	-	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
5	Тема 5. Векторные редакторы	2 семестр/ 1 курс	-	6	-	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6	Тема 6. Растровые редакторы	2 семестр/ 1 курс	-	6	-	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
ИТОГО аудиторных часов/СР:		2 семестр/ 1 курс	36 ак. часов			72 ак. часов	-
ВСЕГО ак. часов:		2 семестр/ 1 курс	108 академических часов				

4.2. Тематическое содержание дисциплины

* количество академических часов и виды занятий представлены в таблице.

Тема 1. История развития цифровых технологий в реставрации и научно-исследовательской работе.

Содержание темы: История возникновения цветоделительного метода. И.Лаури

Тема 2. Назначение состав и структура программного обеспечения. Пакеты прикладных программ. Освоение профильного программного обеспечения.

Содержание темы: Программное обеспечение для редактирования фотографий. Работа в программе Adobe Photoshop. Использование цветоделительного метода в реставрации.

Тема 3. Работа с электронным микроскопом и программным обеспечением.

Содержание темы: Изучение основных функций и настройка электронного микроскопа. Работа с микрошлифами. Выявление изображения при помощи цветоделительного метода.

Тема 4. Фотовыявление.

Содержание темы: Специальное оборудование для улучшения качества фотоснимков, фототипий.

Тема 5. Векторные редакторы

Содержание темы: Применение основных функциональных возможностей профильного программного обеспечения. Векторные графические редакторы. Создание и преобразование объектов в программе Corel Draw. Работа с цветом, выбор цвета и палитры, редактор палитр. Заливки и обводки, атрибуты обводки, типы заливок объектов

Тема 6. Растровые редакторы

Содержание темы: Растровые графические редакторы. Растровая графика ее отличие от векторной, структура растровых изображений. Создание выделенных областей, способы и инструменты, сохранение. Работа с выделенными областями, перенос, трансформация.

4.2.1 Содержание практических занятий

№ п/п	Объем в ак. час.	Наименование и краткое содержание	Характер занятий и цель
1	6	Тема 1. История развития цифровых технологий в реставрации и научно-исследовательской работе.	Тестовые задания, возможен реферат на заданную тему с целью усвоения теоретического материала
2	6	Тема 2. Назначение состав и структура программного обеспечения. Пакеты прикладных программ. Освоение профильного программного обеспечения.	Тестовые задания, возможен реферат на заданную тему с целью усвоения теоретического материала

3	6	Тема 3. Работа с электронным микроскопом и программным обеспечением.	Тестовые задания, возможен реферат на заданную тему с целью усвоения теоретического материала
4	6	Тема 4. Фотовывявление.	Тестовые задания, возможен реферат на заданную тему с целью усвоения теоретического материала
5	6	Тема 5. Векторные редакторы	Тестовые задания, возможен реферат на заданную тему с целью усвоения теоретического материала
6	6	Тема 6. Растровые редакторы	Тестовые задания, возможен реферат на заданную тему с целью усвоения теоретического материала

4.2.2 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Самостоятельная работа обучающихся (ак. час)	Коды комп. индик	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма контроля
1	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тема 1. История развития цифровых технологий в реставрации и научно-исследовательской работе.	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
2	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тема 2. Назначение состав и структура программного обеспечения. Пакеты прикладных программ. Освоение профильного программного обеспечения.	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
3	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тема 3. Работа с электронным микроскопом и программным обеспечением.	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
4	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тема 4. Фотовывявление.	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
5	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тема 5. Векторные редакторы	Ответы на практическом занятии, тест, реферат
6	12	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Тема 6. Растровые редакторы	Ответы на практическом занятии, тест, реферат

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например, Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например, ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТЦ ИТ РОСА»).

Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например, OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например, МойОфис (Разработчик: ООО «Новые облачные технологии»).

Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например, Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например, Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).

Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например, Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «Яндекс»).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система URAIT.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://urait.ru/>

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Обучающимся (магистрам) обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (*подлежащим обновлению при необходимости*), а именно:

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

5.4. Основная литература:

1. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие /Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2023. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. —Режим доступа: URL: <https://www.urait.ru/106619.html>.
2. Левин, В. И. История информационных технологий [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Левин. — 3-е изд. —Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных

Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 750 с. — ISBN 978-5-4497-0321-7. — Режим доступа: URL: <https://www.uraif.ru/89440.html>.

5.5. Дополнительная литература:

1. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 239 с. — ISBN 978-5-8149-2115-4. — Режим доступа: URL: <https://www.uraif.ru/58090.html>.
2. Смирнова, А. М. Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Основы 3D-моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Смирнова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2024. — 120 с. — Режим доступа: URL: <https://www.uraif.ru/102632.html>.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа и занятия семинарского типа (практические занятия) проходят в специализированных аудиториях, оснащенных презентационной мультимедийной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Материально-техническая база образовательной организации:

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
Цифровые технологии реставрации	<p style="text-align: center;">учебная аудитория № 304</p> <p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования (включая, специализированную мебель и технические средства обучения):</p> <p>письменные столы обучающихся; стулья обучающихся; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника;</p> <p>технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, в том числе демонстрационное оборудование:</p> <p>магнитно-маркерная доска; мультимедийный проектор; экран;</p> <p>компьютерная техника:</p> <p>ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации</p> <p>используемое программное обеспечение (комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства):</p> <ul style="list-style-type: none">- серверные и пользовательские операционные системы: Ubuntu, Debian, FreeBSD, Linux.- пакетные менеджеры: npm, yarn, bundler;- офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (отечественное производство), LibreOffice;- облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites;- веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge- программное обеспечение: 1С:Предпр.8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (отечественное)

	<p><i>производство</i>) лицензионный договор № ЦС23-003296 18.10.2023, ПК АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) (<i>отечественное производство</i>) лицензионный договор № 23-09/14 от 15.10.2023, Финансовый аналитик онлайн;</p> <p style="text-align: center;">учебная аудитория № 308</p> <p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования (включая, специализированную мебель и технические средства обучения): письменные столы обучающихся; стулья обучающихся; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, в том числе демонстрационное оборудование: магнитно-маркерная доска; мультимедийный проектор; экран; компьютерная техника: ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации используемое программное обеспечение (комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства): - серверные и пользовательские операционные системы: Ubuntu, Debian, FreeBSD, Linux. - пакетные менеджеры: npm, yarn, bundler; - офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (<i>отечественное производство</i>), LibreOffice; - облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites; - веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge - программное обеспечение: 1С:Предпр.8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (<i>отечественное производство</i>) лицензионный договор № ЦС23-003296 18.10.2023, ПК АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) (<i>отечественное производство</i>) лицензионный договор № 23-09/14 от 15.10.2023, Финансовый аналитик онлайн;</p>
	<p>Аудитория № 409 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования: (включая, специализированную мебель и технические средства обучения): письменные столы обучающихся; стулья обучающихся; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, в том числе демонстрационное оборудование:</p>

магнитно-маркерная доска;
мультимедийный проектор;
экран;
компьютерная техника:
ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации
используемое программное обеспечение (комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства):
- серверные и пользовательские операционные системы: Ubuntu, Debian, FreeBSD, Linux.
- пакетные менеджеры: npm, yarn, bundler;
- офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (отечественное производство), LibreOffice;
- облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites;
- веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge
- программное обеспечение: 1С:Предпр.8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (отечественное производство) лицензионный договор № ЦС23-003296 18.10.2023, ПК АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) (отечественное производство) лицензионный договор № 23-09/14 от 15.10.2023, Финансовый аналитик онлайн;

Кабинет информатики и информационно-коммуникационных технологий №311

Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования (включая, специализированную мебель и технические средства обучения):
письменные столы обучающихся;
стулья обучающихся;
письменный стол педагогического работника;
стул педагогического работника;
технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, в том числе демонстрационное оборудование:
магнитно-маркерная доска;
мультимедийный проектор;
экран;
компьютерная техника:
персональные компьютеры, включая мониторы, мышки компьютерные и клавиатуры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации
используемое программное обеспечение (комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства):
- серверные и пользовательские операционные системы: Ubuntu, Debian, FreeBSD, Linux.

- пакетные менеджеры: npm, yarn, bundler;
- офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (*отечественное производство*), LibreOffice;
- облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites;
- веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge
- программное обеспечение: 1С:Предпр.8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (*отечественное производство*) лицензионный договор № ЦС23-003296 18.10.2023, ПК АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) (*отечественное производство*) лицензионный договор № 23-09/14 от 15.10.2023, Финансовый аналитик онлайн;

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы предусмотрены в **Приложении 1**.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к занятию семинарского типа. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

1-й - организационный,

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студенты) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов,

рефератов и курсовых работ;

- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту

необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Приложение 1

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине Б1.О.03 «Цифровые технологии реставрации»

Направление подготовки 54.04.04 «Реставрация»

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-1, ОПК-2.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Знает: методы критического анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;	Знает: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		УК-1.2: Умеет: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; применять методы системного подхода и критического анализа проблемной ситуации, формулировать задачи для решения проблемных ситуаций;	Умеет: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
		УК-1.3 Владеет: навыками разработки и аргументации стратегии действий, обеспечивающих решения проблемных ситуаций на основе системного подхода;	Владеет: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-2.	Способен работать с научной литературой, собирать, анализировать и обобщать результаты научных исследований; оценивать полученную информацию;	ОПК-2.1 Знает: методологию научных исследований; принципы аналитики; социальную, научную, этическую проблематику современного общества; методы сбора, обработки и систематизации и оценки научной информации; порядок внедрения результатов научных исследований;	Знает: методы отбора и обработки информации в растровых программах, методику работы с программами для электронного микроскопа

<p>выполнять отдельные виды работ при проведении научных исследований с применением современных научных методов; приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; участвовать в научно-практических конференциях; готовить доклады сообщения</p>	<p>ОПК-2.2 Умеет: ставить задачи исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; делать доклады и сообщения, участвовать в научно-практических конференциях;</p>	<p>Умеет: проводить научные исследования объекта реставрации и представлять их в виде схем, картограмм в графических редакторах</p>
	<p>ОПК-2.3 Владеет: способностью выполнять отдельные виды работ при проведении научных исследований с применением современных научных методов; обобщать и представлять результаты научных исследований;</p>	<p>Владеет: навыками представления и интерпретации результатов научных исследований.</p>

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

<i>Показатель оценивания компетенций</i>	<i>Результат обучения</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>
<p>Высокий уровень (отлично)</p>	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
<p>Средний уровень (хорошо)</p>	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной

		учебной программой дисциплины
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
Достаточный уровень (удовлетворительно)	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	Владеть	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в АНО ВО «СЗУ» используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	«зачет», «незачет»

4. КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ** и **ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать

результат, который нужно получить.

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
<p><u>УК-1,</u> <u>ОПК-2</u> <u>Знать:</u></p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p><u>УК-1,</u> <u>ОПК-2</u> <u>Уметь:</u></p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопросы, включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, при устранении, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточное полное владение литературой,</p>	<p>Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на основные вопросы, включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины</p>	<p>Вопросы Практические задания</p>

	учебной программой дисциплины	основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	и рекомендованной учебной программой дисциплины		
<u>УК-1,</u> <u>ОПК-2</u> <u>Владеть:</u>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительные уточняющие вопросы; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, верные ответы; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам; владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том числе при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)

5.1.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

1. Какой метод цифровой фиксации используется для создания высокоточных трёхмерных моделей объектов культурного наследия? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) фотограмметрия;+
- б) аналоговая фотография;
- в) ручная зарисовка.

2. Что такое «цифровой двойник» в контексте реставрации? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) копия оригинала, выполненная в цифровом формате;
- б) виртуальная модель объекта, отражающая его текущее состояние и историю изменений;+
- в) электронная база данных о реставрационных работах.

3. Какая технология позволяет визуализировать утраченные или повреждённые элементы произведения искусства? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) 3D-печать;
- б) дополненная реальность (AR);+
- в) блокчейн.

4. Для чего применяется мультиспектральная съёмка в реставрации? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) для создания цветных фотографий;
- б) для выявления скрытых повреждений и первоначальных слоёв живописи;+
- в) для измерения геометрических параметров объекта.

5. Какой программный инструмент чаще всего используется для обработки 3D-моделей реставрационных объектов? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) Adobe Photoshop;
- б) Agisoft Metashape;+
- в) Microsoft Excel.

6. Что обеспечивает технология блокчейн в сфере реставрации? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) хранение цифровых копий объектов;
- б) защиту подлинности документации и истории реставрационных работ;+
- в) автоматическую реставрацию цифровых изображений.

7. Какой метод позволяет неинвазивно анализировать состав материалов произведения? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) рентгенофлуоресцентный анализ (XRF);+
- б) механическое тестирование;
- в) визуальная оценка.

8. Что такое «виртуальная реставрация»? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) полное замещение оригинала цифровой копией;
- б) компьютерное моделирование предполагаемого первоначального облика объекта;+
- в) онлайн-продажа реставрационных услуг.

9. Какая технология помогает документировать процесс реставрации в реальном времени? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) видеосъёмка и фотофиксация с геотеггингом;+
- б) рукописные журналы;
- в) устные отчёты.

10. Для чего используется ГИС (геоинформационная система) в реставрации? (УК-1.1, ОПК-2.1)

- а) для навигации по городу;
- б) для пространственного анализа и картографирования объектов культурного наследия;+
- в) для расчёта стоимости реставрационных работ.

Критерии оценки результатов теста

1. "Неудовлетворительно" (0-39%)

- Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
- Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
- Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
- Неспособность применить теоретические знания на практике.

2. "Удовлетворительно" (40-59%)

- Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
- Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.
- Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
- Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.

3. "Хорошо" (60-79%)

- Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
- Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
- Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
- Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.

4. "Отлично" (80-100%)

- Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
- Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
- Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
- Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

5.1.2 Задачи на соответствие понятий для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ

Правильные ответы расположены в таблицах друг напротив друга, во время тестирования предполагается что порядок данных в рамках каждого столбца будет случайным.

Задание 1. Установите соответствие (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Предложение	Перевод
1. 3D-сканирование	А. Визуализация скрытых дефектов и слоёв живописи, неразрушающий анализ материалов
2. Мультиспектральная съёмка	Б. Создание точных цифровых копий объектов для документирования и виртуальной реконструкции
3. Геоинформационные системы (ГИС)	В. Пространственный анализ и картографирование

	объектов культурного наследия, планирование реставрационных работ
4. Цифровая микроскопия	Г. Детальное изучение микроструктуры материалов, выявление следов предыдущих реставраций

Правильные ответы: 1 – Б; 2 – А; 3 – В; 4 – Г.

Задание 2. Установите соответствие (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Предложение	Перевод
1. Adobe Photoshop	А. Создание и редактирование векторных изображений, подготовка чертежей
2. AutoCAD	Б. Обработка фотоматериалов, цветокоррекция, реконструкция утраченных фрагментов
3. Agisoft Metashape	В. Проектирование реставрационных решений, создание рабочих чертежей и схем
4. CorelDRAW	Г. Построение 3D-моделей по фотоматериалам, фотограмметрия

Правильные ответы: 1 – Б; 2 – В; 3 – Г; 4 – А.

Задание 3. Установите соответствие (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Предложение	Перевод
1. Предварительное обследование	А. BIM-моделирование, системы управления проектами
2. Разработка проекта реставрации	Б. 3D-сканеры, мультиспектральные камеры, цифровые микроскопы
3. Реализация работ	В. Системы мониторинга состояния объекта (датчики, IoT)
4. Документирование и сдача объекта	Г. Фотофиксация, создание цифровых паспортов объекта, архивирование данных

Правильные ответы: 1 – Б; 2 – А; 3 – В; 4 – Г.

Задание 4. Установите соответствие между (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Предложение	Перевод
1. Фотограмметрия	А. Интерактивная модель объекта с возможностью «прогулки» внутри пространства
2. Виртуальная реконструкция	Б. Точная 3D-модель объекта на основе фотографий

3. Цифровая колоризация	В. Восстановление первоначального цветового решения утраченных элементов
4. AR-наложение (дополненная реальность)	Г. Визуализация исторических изменений объекта в реальном времени через мобильное устройство

Правильные ответы: 1 – Б; 2 – А; 3 – В; 4 – Г.

Задание 5. Установите соответствие (УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Предложение	Перевод
1. Текстурированная 3D-модель	А. Расчёт нагрузок, моделирование поведения конструкций при реставрации
2. BIM-модель (Building Information Modeling)	Б. Презентация проекта, виртуальные экскурсии, образовательные цели
3. Аналитическая модель	В. Управление жизненным циклом объекта, интеграция инженерных систем, планирование работ
4. Облако точек	Г. База для создания точных чертежей, мониторинг деформаций, архивирование исходного состояния

Правильные ответы: 1 – Б; 2 – В; 3 – А; 4 – Г.

Критерии оценки выполнения задач на соответствие понятий

- **Правильность соответствий:**
 - **Отлично (5):** Все соответствия выполнены правильно.
 - **Хорошо (4):** 1 ошибка в соответствиях.
 - **Удовлетворительно (3):** 2 ошибки в соответствиях.
 - **Неудовлетворительно (2):** 3 и более ошибок в соответствиях.

5.1.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов) в виде ВЛАДЕНИЙ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЗАЧЕТА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

1. В чём заключается преимущество 3D-сканирования в реставрационной практике? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: 3D-сканирование позволяет создать точную цифровую копию объекта без физического контакта.

2. Для чего применяется мультиспектральная съёмка при реставрации произведений искусства? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: Мультиспектральная съёмка выявляет скрытые слои живописи, следы предыдущих реставраций и повреждения.

3. Как BIM-моделирование упрощает процесс реставрации архитектурных объектов? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: BIM-модель объединяет геометрические, конструктивные и эксплуатационные данные объекта. Прогнозирует риски.

4. В чём ценность фотограмметрии для реставраторов? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: Фотограмметрия создаёт точные 3D-модели по фотографиям.

5. Как технологии дополненной реальности (AR) используются в реставрации? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: AR позволяет визуализировать исторические изменения объекта в реальном времени через мобильное устройство.

6. Почему цифровая микроскопия важна для анализа реставрационных материалов? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: Цифровая микроскопия даёт возможность изучать микроструктуру материалов, выявляя состав.

7. Какова роль геоинформационных систем (ГИС) в реставрации культурного наследия? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: ГИС позволяют картографировать объекты, планировать реставрационные работы.

8. Как виртуальная реконструкция помогает в реставрации утраченных элементов? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: Виртуальная реконструкция воссоздаёт утраченные детали объекта.

9. В чём преимущество цифрового документирования по сравнению с традиционными методами? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: Цифровое документирование обеспечивает высокую точность, лёгкость хранения и передачи данных.

10. Как датчики и IoT-технологии применяются в мониторинге реставрируемых объектов? (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3)

Ответ: Датчики отслеживают параметры - влажность, температуру в реальном времени.

Критерии оценивания для зачета (зачет/незачет)

- **Зачет:** Студент демонстрирует понимание основных понятий, корректно отвечает на теоретические вопросы и выполняет практические задания.
- **Незачет:** Студент не демонстрирует понимания основных понятий, отвечает с ошибками на теоретические вопросы и/или не справляется с практическими заданиями.