

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.01.2024 13:33:39  
Уникальный идентификатор документа:  
f498e59e83f65dd7c7ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»  
(ЧОУВО МИДиС)**

**Кафедра дизайна, рисунка и живописи**

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
  
М.В. Усынин  
«29» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЦИФРОВАЯ СКУЛЬПТУРА**

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль): Дизайн среды

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора - 2023

Рабочая программа дисциплины «Цифровая скульптура» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2020 г. № 1015).

Автор-составитель: Турковский А.А.

Рабочая программа утверждена и одобрена на заседании кафедры дизайна, рисунка и живописи. Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой дизайна, рисунка и живописи, кандидат культурологии, доцент



Ю.В. Одношовина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	<u>5</u>
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	17
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	19
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	20

## 1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Наименование дисциплины

Цифровая скульптура

### 1.2. Цель дисциплины

Определить место и значимость цифровой скульптуры в гейм-индустрии и разобраться в различных методах ее реализации.

### 1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи, как:

- осуществлять процесс проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна и игровой индустрии
- выбирать цифровые графические средства в соответствии с тематикой и задачами проекта, создавать целостную 3D-композицию в объеме и пространстве, применяя известные способы построения и формообразования;
- создавать трехмерные скульптурные композиции, создавать и раскрашивать текстуры, освоить навыки работы над дизайном проектных решений с применением технологий трехмерного моделирования и текстурирования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Цифровая скульптура» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах, навыками работы с нормативно-правовой документацией
<b>ПК-1</b> Способен к проведению предпроектных дизайнерских исследований при создании продукта	ПК-1.1 Анализирует потребности и предпочтения целевой аудитории проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации
	ПК-1.2 Проводит сравнительный анализ аналогов проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации
	ПК-1.3 Оформляет результаты дизайнерских исследований и формирует предложения по направлениям работ в сфере дизайна объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации
<b>ПК-2</b> Способен конструировать элементы продукта с учетом эргономических тре-	ПК-2.1 Разрабатывает художественно-конструкторские проекты продуктов, обеспечивает высокий уровень потребительских свойств и эстетических качеств проектируемых

бований	конструкций, соответствующих технико-экономическим и эргономическим требованиям с использованием компьютерных программ
	ПК-2.2 Подготавливает данные для расчетов экономического обоснования предлагаемой конструкции (модели изделия)
	ПК-2.3 Разрабатывает необходимую техническую документацию на проектируемое изделие, участвует в подготовке пояснительных записок к проектам и защите
<b>ПК-3</b> Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов	ПК-3.1 Осуществляет согласование задания на разработку концептуального проекта с заказчиком, проводит анализ содержания проектных задач выбирает методы и средства их решения
	ПК-3.2 Осуществляет творческую разработку сложных авторских объемно-планировочных решений
	ПК-3.3 Применяет приемы компьютерного моделирования, методы моделирования и гармонизации искусственной природной среды обитания при разработке объемно-планировочных решений
<b>ПК-4</b> Способен разрабатывать проект объекта ландшафтной архитектуры, городской среды и интерьеров помещений	ПК-4.1 Принимает и обосновывает выбор решений по разработке проекта объекта ландшафтной архитектуры, городской среды и интерьеров помещений в соответствии с функционально-технологическими, эргономическими и эстетическими требованиями, установленными заданием на проектирование.
	ПК-4.2 Производит расчет технико-экономических показателей отдельных элементов и фрагментов объекта
	ПК-4.3 Использует средства автоматизации проектирования и компьютерного моделирования для графического оформления и представления результатов работ.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Цифровая скульптура» относится к элективным дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений по основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн направленность (профиль) Дизайн среды.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 16 зачетных единиц, 576 академических часов. Дисциплина изучается на 2 курсе, 4 семестр, 3 курсе, 5, 6 семестр, 4 курсе, 7, 8 семестр.

### Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебной работы	Всего	Разделение по семестрам				
		4	5	6	7	8
Общая трудоемкость, ЗЕТ	16	2	3	2	5	4
Общая трудоемкость, час.	<b>576</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	<b>144</b>
Аудиторные занятия, час.	380	36	68	60	128	88
Лекции, час.	114	10	18	16	40	30
Практические занятия, час.	266	26	50	44	88	58
в т.ч. в форме практической подготовки	266	26	50	44	88	58
Самостоятельная работа	169	36	40	12	52	29
Курсовой проект (работа)						
Контроль	27					27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Экзамен	-	Зачет с оценкой	Экзамен	Зачет с оценкой	Экзамен

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Содержание дисциплины

#### РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ В ZBRUSH

##### Тема 1.1. Введение в программу в Zbrush

Введение в программу в Zbrush.

##### Тема 1.2. Знакомство с ZBrush и 3D-графикой

Программа ZBrush от компании Pixologic предлагает уникальный подход к 3D-моделированию, позволяющий художникам органично и спонтанно манипулировать 3D-формами. Вместо того чтобы работать с полигонами, как в других 3D-пакетах, ZBrush позволяет лепить и вырезать модель из виртуальной глины, практически не имея дела с техническими деталями. В настоящее время ZBrush является основной программой 3D-специалистов, используемой при создании видеоигр, фильмов, анимации и физических объектов. Работа в ZBrush максимально приближена к реальной лепке из глины.

##### Тема 1.3 Переход к цифровой лепке.

Программа ZBrush идеально подходит для художников, желающих протестировать свои концепции в 3D. ZBrush может стать первым опытом погружения в мир 3D-моделирования.

##### Тема 1.4. Что отличает ZBrush от других 3D-пакетов?

Программа ZBrush может использоваться для создания как органических, так и рукотворных моделей. Работа над цифровой скульптурой часто начинается с изменения примитивной формы. Этот подход сильно отличается от моделирования с помощью таких программ, как Autodesk Maya или Maxon Cinema4D, где работа часто начинается с вершин, ребер и граней, которые соединяются друг с другом для создания модели. ZBrush зачастую скрывает от вас эти вершины, ребра и грани, позволяя вам оставаться просто художником. ZBrush лучше всего подходит для создания таких органических моделей, как существа, персонажи, элементы окружающей среды и ювелирные изделия, а не для технически точных моделей с резкими краями вроде транспортных средств, зданий и деталей машин. Тем

не менее это различие все сильнее размывается по мере добавления в ZBrush новых функций. Для достижения необходимого уровня точности вы можете сначала создать модель в другом 3D-пакете, а затем перенести ее в ZBrush.

**Тема 1.5.** Введение в цифровое 3D-моделирование.

Программа ZBrush является чуть более простой по сравнению с другими 3D-пакетами, важно понимать, что происходит под поверхностью вашей модели, особенно если вы хотите в дальнейшем перенести ее в другие программы для 3D-печати, создания игр, анимации или визуализации.

**Тема 1.6.** Ключевые понятия.

Полигоны, вершин, ребер, граней и полигональных петель

**Тема 1.7.** Примитивы в ZBrush.

Примитив Sphere3D является, пожалуй, самым простым из всех примитивов и позволяет создавать различные формы путем уменьшения количества полигонов. На основе этого примитива вы можете создавать клинья, ломтики, лица персонажей, а также полусферические формы

**Тема 1.8.** Аппаратное обеспечение.

ZBrush предполагает применение кисти и реагирует на давление, поэтому для работы в ней настоятельно рекомендуется использовать графический планшет. Без него практически невозможно задействовать все функции ZBrush. Графические планшеты с интерактивными дисплеями позволяют взаимодействовать с ZBrush непосредственно через сенсорный экран планшета.

**Тема 1.9.** Функции ZBrushCore.

Программа ZBrush представляет собой мощную комбинацию, позволяющую создавать готовые проекты для портфолио. ZBrushCore предоставляет пользователю все основные функции ZBrush и набор необходимых инструментов для работы над цифровой скульптурой.

**Тема 1.10.** Основные рабочие области и панели инструментов, навигация и управление объектами в сцене.

**Интерфейс.** Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов

**Навигация в сцене.** Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.

**Проект 1.** Создание простейших объектов в сцене. Разбор и освоение интерфейса программы, изучение панелей и библиотек инструментов. Изучение навигации в сцене и блокинг простейших объектов.

**ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ.** Разработка и создание собственного персонажа средней сложности. Разработка и создание собственного персонажа средней сложности в стилистике фэнтези с использованием всех изученных инструментов.

## **РАЗДЕЛ II. ИНСТРУМЕНТЫ(TOOL)**

**Тема 2.1.** Изучение основных инструментов деформации и редактирования 3D объектов в сцене.

**Subtool.** Аутлайнер\*. Split. Merge. Extract.

**Geometry.** Divide. Crease. DynaMesh. ZRemesher. Modify Topology (Mirror and Weld; Del Hidden, Close Holes).

### Тема 2.2. Субпалитра Subtool

**Сабтулы** - это составные элементы тула. Являются отдельными полигональными объектами. Каждый Subtool может включать в себя максимальное количество точек, доступное для конкретного ПК. Таким образом тул, если состоит, из 10 сабтулов может состоять из 100 000 000 точек, хотя компьютер может обработать максимум 10 млн. Тул может состоять минимум из одного сабтула. Обработать можно только один Subtool за раз. Для воздействия или создания другого сабтула, нужно переключиться на него. Настройка взаимодействия осуществляется из субпалитры Subtool палитры Tool.

### Тема 2.3 Merge. Объединение сабтулов ZBrush.

Палитра позволяет **объединить сабтулы в ZBrush**. Уровни подразделения будут потеряны. Слияние произойдет на текущих уровнях подразделения для каждого сабтула:

1. **MergeDown** - объединить активный сабтул с нижележащим
2. **MergeSimilar** - объединение сабтулов с одинаковым количеством точек (необратимая операция)
3. **MergeVisible** - объединение всех видимых сабтулов в новом туле с именем Merged
4. **Weld** - при объединении сабтулов их граничные вершины в одних координатах будут сшиты
5. **UV** - при активной функции UV объединяемых сабтулов так же будут объединяться

**Тема 2.4.** Продолжение изучения основных инструментов деформации и редактирования 3д объектов в сцене.

**Deformation.** Mirror. Инструменты деформации сабтула. Export / Import (fbx/obj). Materials Color. Прimitives(меш). Zshpere.

**Проект 1.** Создание простейших объектов в сцене. Учимся работать с примитивами, применять инструменты деформации объекта. Скульптинг простейших органических объектов (пропсы).

## РАЗДЕЛ III. КИСТИ

### Тема 3.1. Библиотека кистей, настройки и функции.

**Кисти.** Библиотека кистей. Настройки кисти. Alpha. Strokes. Lazy Mouse. Backface Mask. Polypaint.

### Тема 3.2. Обзор кистей Zbrush.

#### **Dam Standard**

Кисть, которая создает внутренний угол с мягким переходом к форме. Без зажатой кнопки Alt делает внутренний угол, а с Alt — внешний угол. Подходит для складок, морщин, набросков волос. Если задать большой диаметр кисти и маленький Z intensity, то будут получаться углы на мягких формах, так можно сделать более стилизованные формы и сделать переходы контрастными.

#### **Clay Buildup**

Изображает реальную глину: вы как будто добавляете или убираете “глину” на вашем объекте. Без зажатой кнопки Alt наращивает форму, с Alt — форму «срезает». Этой кистью я часто пользуюсь. Подходит для набросков. Так же очень удобно делать спидскульпты именно этой кистью.

#### **Standard**

Обычная мягкая кисть, без настроек крайне редко пользуюсь. Чаще ее использую для того, чтобы наносить альфы (альфа — это своего рода “трафарет”, изображение, которое можно перенести на ваш объект).



**Проект 1.** Создание простейших объектов в сцене. Изучение библиотеки кистей, настройка кистей. Скульптинг простой модели персонажа по готовому концепту.

**ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ.** Разработка и создание собственного персонажа средней сложности. Разработка и создание собственного персонажа средней сложности в стилистике фэнтези с использованием всех изученных инструментов.

## 5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов						
	Общая трудоёмкость	из них					Контроль
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них			
				Лекции	Практические занятия	из них Практическая подготовка	
4 семестр							
РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ В ZBRUSH							
Тема 1.1 Введение в программу в Zbrush	17	10	7	2	5	5	
Тема 1.2. Знакомство с ZBrush и 3D-графикой	23	10	13	4	9	9	
Тема 1.3 Переход к цифровой лепке.	32	16	16	4	12	12	
Итого по 4 семестру:	72	36	36	10	26	26	
	5 семестр						
Тема 1.4. Что отличает ZBrush от других 3D-пакетов?	24	10	14	4	10	10	
Тема 1.5. Введение в цифровое 3D-моделирование.	28	10	18	4	14	14	
Тема 1.6. Ключевые понятия.	26	10	16	4	12	12	
Тема 1.7. Примитивы в ZBrush.	30	10	20	6	14	14	
Итого по 5 семестру:	108	40	68	18	50	50	
	6 семестр						
Тема 1.8. Аппаратное обеспечение.	20	3	17	5	12	12	
Тема 1.9. Функции ZBrushCore.	20	3	17	5	12	12	
Тема 1.10. Основные рабочие области и панели инструментов, навигация и управление объектами в сцене.	32	6	26	6	20	20	
Итого по 6 семестру:	72	12	60	16	44	44	
	7 семестр						
РАЗДЕЛ II. ИНСТРУМЕНТЫ(TOOL)							

Тема 2.1. Изучение основных инструментов деформации и редактирования 3D объектов в сцене.	44	12	32	10	22	22	
Тема 2.2. Субпалитра Subtool	47	15	32	10	22	22	
Тема 2.3 Merge. Объединение сабтулов ZBrush.	47	15	32	10	22	22	
Тема 2.4. Продолжение изучения основных инструментов деформации и редактирования 3д объектов в сцене.	42	10	32	10	22	22	
<b>Итого по 7 семестру:</b>	<b>180</b>	<b>52</b>	<b>128</b>	<b>40</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	
<b>8 семестр</b>							
<b>РАЗДЕЛ III. КИСТИ</b>							
Тема 3.1. Библиотека кистей, настройки и функции.	38	9	29	10	19	19	
Тема 3.2. Обзор кистей ZBrush	38	9	29	10	19	19	
Итоговый проект	41	11	30	10	20	20	
<b>Контроль</b>	<b>27</b>						<b>27</b>
<b>Итого по 8 семестру:</b>	<b>144</b>	<b>29</b>	<b>88</b>	<b>30</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>27</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>576</b>	<b>169</b>	<b>380</b>	<b>114</b>	<b>266</b>	<b>266</b>	<b>27</b>

### 5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
<b>РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ В ZBRUSH</b>			
Тема 1.1. Введение в программу в Zbrush	Введение в программу в Zbrush.	2	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.2. Знакомство с ZBrush и 3D-графикой	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	4	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.3 Переход к цифровой лепке.	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	4	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.4. Что отличает ZBrush от других 3D-пакетов?	Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов.	4	УК-2; ПК-1; ПК-2;

	Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.		ПК-3; ПК-4
Тема 1.5. Введение в цифровое 3D-моделирование.	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов.	4	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.6. Ключевые понятия.	Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта	4	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.7. Примитивы в ZBrush.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	6	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.8. Аппаратное обеспечение.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	5	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.9. Функции ZBrushCore.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	5	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 1.10. Основные рабочие области и панели инструментов, навигация и управление объектами в сцене.	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	6	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
<b>РАЗДЕЛ II. ИНСТРУМЕНТЫ(TOOL)</b>			
Тема 2.1. Изучение основных инструментов деформации и редактирования 3D объектов в сцене.	Subtool. Аутлайнер*. Split. Merge. Extract. Geometry. Divide. Crease. DynaMesh. ZRemesher. Modify Topology (Mirror and Weld; Del Hidden, Close Holes).	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 2.2. Субпалитра Subtool	Subtool. Аутлайнер*. Split. Merge. Extract. Geometry. Divide. Crease. DynaMesh. ZRemesher. Modify Topology (Mirror and Weld; Del Hidden, Close Holes).	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 2.3 Merge. Объединение сабтулов ZBrush.	Deformation. Mirror. Инструменты деформации сабтула. Export / Im-	10	УК-2; ПК-1;

	port (fbx/obj). Materials Color. Прimitives(меш). Zshpere.		ПК-2; ПК-3; ПК-4
Тема 2.4. Продолжение изучения основных инструментов деформации и редактирования 3д объектов в сцене.	Deformation. Mirror. Инструменты деформации сабтула. Export / Import (fbx/obj). Materials Color. Прimitives(меш). Zshpere.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
<b>РАЗДЕЛ III. КИСТИ</b>			
Тема 3.1. Библиотека кистей, настройки и функции.	Кисти. Библиотек кистей. Настройки кисти. Alpha. Strokes. Lazy Mouse. Backface Mask. Polypaint.	10	ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ПК-6
Тема 3.2. Обзор кистей ZBrush	Кисти. Библиотек кистей. Настройки кисти. Alpha. Strokes. Lazy Mouse. Backface Mask. Polypaint.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Итоговый проект	Создание простейших объектов в сцене. Изучение библиотеки кистей, настройка кистей. Скульптинг простой модели персонажа по готовому концепту.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

#### 5.4. Практические занятия в форме практической подготовки

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
<b>РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ В ZBRUSH</b>				
Тема 1.1 Введение в программу в Zbrush	Введение в программу в Zbrush.	5	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.2. Знакомство с ZBrush и 3D-графикой	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave. Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	9	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.3 Переход к цифровой лепке.	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели	12	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование

	инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.			
Тема 1.4. Что отличает ZBrush от других 3D-пакетов?	Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.5. Введение в цифровое 3D-моделирование.	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов.	14	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.6. Ключевые понятия.	Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта	12	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.7. Примитивы в ZBrush.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	14	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.8. Аппаратное обеспечение.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	12	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.9. Функции ZBrushCore.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	12	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
Тема 1.10. Основные рабочие области и панели инструментов, навигация и управление объектами в сцене.	Интерфейс. Рабочее пространство LightBox. QuickSave Поликаунт. Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	20	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование
<b>РАЗДЕЛ II. ИНСТРУМЕНТЫ(TOOL)</b>				
Тема 2.1. Изучение основ-	Subtool. Аутлайнер*. Split.	22	УК-2;	Лаборатор-

ных инструментов деформации и редактирования 3D объектов в сцене.	Merge. Extract. Geometry. Divide. Crease. DynaMesh. ZRemesher. Modify Topology (Mirror and Weld; Del Hidden, Close Holes).		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	ная работа
Тема 2.2. Субпалитра Subtool	Subtool. Аутлайнер*. Split. Merge. Extract. Geometry. Divide. Crease. DynaMesh. ZRemesher. Modify Topology (Mirror and Weld; Del Hidden, Close Holes).	22	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 2.3 Merge. Объединение сабтулов ZBrush.	Deformation. Mirror. Инструменты деформации сабтула. Export / Import (fbx/obj). Materials Color. Примитивы(меш). Zshpere.	22	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 2.4. Продолжение изучения основных инструментов деформации и редактирования 3д объектов в сцене.	Deformation. Mirror. Инструменты деформации сабтула. Export / Import (fbx/obj). Materials Color. Примитивы(меш). Zshpere.	22	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
<b>РАЗДЕЛ III. КИСТИ</b>				
Тема 3.1. Библиотека кистей, настройки и функции.	Кисти. Библиотек кистей. Настройки кисти. Alpha. Strokes. Lazy Mouse. Backfase Mask. Polypaint.	19	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование, Лабораторная работа
Тема 3.2. Обзор кистей ZBrush	Кисти. Библиотек кистей. Настройки кисти. Alpha. Strokes. Lazy Mouse. Backfase Mask. Polypaint.	19	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование, Лабораторная работа
Итоговый проект	Создание простейших объектов в сцене. Изучение библиотеки кистей, настройка кистей. Скульптинг простой модели персонажа по готовому концепту.	20	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Тестирование, Лабораторная работа

### 5.5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
<b>РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ В ZBRUSH</b>				

Тема 1.1 Введение в программу в Zbrush	Изучение лекционного материала по теме. Выполнение тренировочных заданий	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.2. Знакомство с ZBrush и 3D-графикой	Интерфейс. Рабочее пространствоLightBox. QuickSave Поликаунт.Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.3 Переход к цифровой лепке.	Интерфейс. Рабочее пространствоLightBox. QuickSave Поликаунт.Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	16	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.4. Что отличает ZBrush от других 3D-пакетов?	Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов. Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.5. Введение в цифровое 3D-моделирование.	Интерфейс. Рабочее пространствоLightBox. QuickSave Поликаунт.Верхняя панель инструментов. Боковые панели инструментов.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.6. Ключевые понятия.	Навигация в сцене. Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.7. Прimitives в ZBrush.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.8. Аппаратное обеспечение.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	3	УК-2; ПК-1;	Лабораторная работа

	щение объекта.		ПК-2; ПК-3; ПК-4	
Тема 1.9. Функции ZBrushCore.	Масштабирование объекта. Вращение объекта. Перемещение объекта.	3	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 1.10. Основные рабочие области и панели инструментов, навигация и управление объектами в сцене.	Изучение лекционного материала по теме. Выполнение тренировочных заданий	6	ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ПК-6	Лабораторная работа
<b>РАЗДЕЛ II. ИНСТРУМЕНТЫ(TOOL)</b>				
Тема 2.1. Изучение основных инструментов деформации и редактирования 3D объектов в сцене.	Изучение лекционного материала по теме. Выполнение тренировочных заданий	12	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 2.2. Субпалитра Subtool	Subtool. Аутлайнер*. Split. Merge. Extract. Geometry. Divide. Crease. DynaMesh. ZRemesher. Modify Topology (Mirror and Weld; Del Hidden, Close Holes).	15	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 2.3 Merge. Объединение сабтулов ZBrush.	Deformation. Mirror. Инструменты деформации сабтула. Export / Import (fbx/obj). Materials Color. Прimitives(меш). Zsphere.	15	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
Тема 2.2. Продолжение изучения основных инструментов деформации и редактирования 3д объектов в сцене.	Изучение лекционного материала по теме. Выполнение тренировочных заданий	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Лабораторная работа
<b>РАЗДЕЛ III. КИСТИ</b>				
Тема 3.1. Библиотека кистей, настройки и функции.	Изучение лекционного материала по теме. Выполнение тренировочных заданий	9	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Выполнение проекта
Тема 3.2. Обзор кистей ZBrush	Кисти. Библиотек кистей. Настройки кисти. Alpha. Strokes. Lazy Mouse. Backface Mask. Polypaint.	9	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Выполнение проекта
Итоговый проект	Создание простейших объектов в сцене. Изучение библиотеки кистей, настройка	11	УК-2; ПК-1; ПК-2;	Выполнение проекта



	кистей. Скульптинг простой модели персонажа по готовому концепту.		ПК-3; ПК-4	
--	---	--	---------------	--

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Цифровая скульптура» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Печатные издания**

1. Лидвелл У. Универсальные принципы дизайна: 125 способов улучшить юзабилити продукта, повлиять на его восприятие потребителем, выбрать верное дизайнерское решение и повысить эффективность / У. Лидвелл, К. Холден, Дж. Батлер; пер. с англ. А. Мороза. - Москва: Колибри; Азбука-Аттикус, 2019. - 272с.: ил.
2. Пташинский В. Проектируем интерьер сами / В.С. Пташинский. - СПб.: Питер, 2014. - 224 с.: ил. - (Компьютерная графика и мультимедиа).
3. Рабинович М.Ц. Пластическая анатомия человека, четвероногих животных и птиц [Текст]: учебник / М.Ц. Рабинович. - 3-е изд. - М.: Юрайт, 2018. - 208 с.: ил.
4. Шишанов А. Дизайн интерьеров в 3ds Max 9 [Текст]: +DVD / А. Шишанов. - СПб. : Питер, 2017. - 224с.
5. Шишанов А.В. Ландшафтный дизайн и экстерьер в 3ds Max 2011 [Текст] / А.В. Шишанов. - СПб. : Питер, 2011. - 240с.

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Литвина Т.В. Дизайн новых медиа: учебник для вузов / Т.В. Литвина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 181 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515503> (дата обращения: 24.05.2023).
2. Лысенков Н.К. Пластическая анатомия: учебник для вузов / Н.К. Лысенков, П.И. Карузин. — Москва: Юрайт, 2023. — 240 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516327> (дата обращения: 24.05.2023).
3. Рабинович, М.Ц. Пластическая анатомия человека, четвероногих животных и птиц: учебник для вузов / М. Ц. Рабинович. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 267 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511515> (дата обращения: 24.05.2023).
4. Скакова А.Г. Рисунок и живопись: учебник для вузов / А. Г. Скакова. — Москва: Юрайт, 2023. — 128 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517854> (дата обращения: 24.05.2023).
5. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для вузов / А.Н. Лаврентьев [и др.]; под ред. А.Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 208 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515504> (дата обращения: 24.05.2023).

### **Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Мураховский В. И. Компьютерная графика: популярная энциклопедия [Текст] / В.И. Мураховский. - М.: АСТ-ПРЕСС СКД, 2012. - 640с.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

*Электронные образовательные ресурсы*

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;
- Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>;
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>;
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>;
- Информационный сервис Microsoft для разработчиков // [Электронный ресурс]: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>.
- Виртуальная академия Microsoft // [Электронный ресурс]: <https://mva.microsoft.com/>.
- Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ» // [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru>.
- Образовательная платформа ЮРАЙТ <http://www.urait.ru>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к решению задач и разработке проектов. Самостоятельная творческая работа оценивается преподавателем и/или студентами в диалоговом режиме. Такая технология обучения способствует развитию коммуникативности, умений вести дискуссию и строить диалог, аргументировать и отстаивать свою позицию, анализировать учебный материал.

Тематика практических и самостоятельных работ имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов с вашей профессиональной деятельностью.

В изучении курса используются интерактивные обучающие методы: развивающей кооперации, метод проектов, которые позволяют формировать навыки совместной (парной и командной) работы (составление алгоритмов, проектирование программных решений, разработка и отладка программ), а также строить профессиональную речь, деловое общение.

Оценивание Вашей работы на занятиях организовано 1) в форме текущего контроля, в рамках которого вы решите множество задач возрастающей сложности; 2) для проведения промежуточной аттестации организовано контрольное тестирование и выполнение проекта.

В подготовке самостоятельной работы преподаватель:

- учит работать с учебниками, технической литературой (в том числе на английском языке), специализированными веб-ресурсами
- развивает навыки самостоятельной постановки задач и выполнения всех этапов разработки программного решения;
- организует текущие консультации;
- знакомит с системой форм и методов обучения, профессиональной организацией труда, критериями оценки ее качества;
- организует разъяснения домашних заданий (в часы практических занятий);

- консультирует по самостоятельным творческим проектам учащихся;
- консультирует при подготовке к научной конференции, написании научной статьи, и подготовке ее к печати в сборнике студенческих работ;

Вместе с тем преподаватель организует системный контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы; проводит анализ и дает оценку работы студентов в ходе самостоятельной работы.

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронно-информационной системы (веб-портал института), к чему имеют доступ и ваши родители

# **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

## ***Перечень информационных технологий:***

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;  
Онлайн платформа для командной работы Miro;  
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;  
Портал института <http://portal.midis.info>

## ***Перечень программного обеспечения:***

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)  
Mozilla Firefox  
Adobe Reader  
Windows 10  
Eset NOD32  
Adobe Illustrator  
Adobe InDesign  
Adobe Photoshop  
ARCHICAD 24  
Blender  
DragonBonesPro  
Krita  
PureRef  
ZBrush 2021 FL  
Microsoft Office 2016  
Google Chrome

## ***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

«Гарант аэро»  
КонсультантПлюс  
Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

## **Сведения об электронно-библиотечной системе**

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа ЮРАЙТ <a href="http://www.urait.ru">http://www.urait.ru</a>

# 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет информационных систем в профессиональной деятельности № 334  (Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i> Компьютер Плазменная панель Стол компьютерный Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска магнитно-маркерная 1 створчатая Доска для объявлений Условия для лиц с ОВЗ: Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Расширенный дверной проем Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека. Читальный зал № 122	Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля

		Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
--	--	--