

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юров Сергей Серафимович Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: ректор

Дата подписания: 29.11.2024 16:42:29

Уникальный программный ключ:

3cba11a39f7f7fadc578ee5ed1f72a427b45709d10da52f2f114bf9bf44b8f14

“ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА”

ФАКУЛЬТЕТ ДИЗАЙНА И МОДЫ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

от « 29 »

июня

С.С. Юров

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Для направления подготовки:

54.03.01 Дизайн

(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

проектный

Направленность (профиль):

«Анимация»

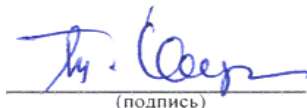
Форма обучения:

очная

Разработчик (и): Островерхова Татьяна Анатольевна – доцент кафедры дизайна АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна», член Московского союза художников.

Рецензент: Кортович Андрей Владимирович — доцент кафедры дизайна АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна», член Союза художников.

«29» июня 2023 г.


(подпись)

/Т.А. Островерхова /

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 54.03.01 Дизайн (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ № 1015 от 13.08.2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета ФДМ
(подпись)


(подпись)

/ В.В. Самсонова /

Заведующая кафедрой
разработчика РПД
(подпись)


(подпись)

/ Э.М. Андросова /

Протокол заседания кафедры № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины
4. Результаты освоения дисциплины обучающимся
5. Объем дисциплины и распределение видов учебной работы по семестрам
6. Структура и содержание дисциплины
7. Примерная тематика курсовых работ
8. Фонд оценочных средств по дисциплине
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины
11. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины
12. Приложение 1

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: повышение творческого потенциала и творческих запросов обучаемых при помощи осваиваемых компьютерных технологий, развитие пространственного мышления, свободное владение настольными дизайнерскими программами и видеоредакторами, как одними из основных инструментов в создании произведений современного графического дизайна и анимации, отработка на практике полученных базовых навыков работы.

Задачи:

- знакомство студентов с задачами, связанными с применением компьютерных технологий в профессии аниматора;
- формирование у студентов систематизированных знаний в области компьютерной графики, а также профессиональных навыков цифровой анимации;
- владение основными навыками межплатформенной и межпрограммной работы на компьютере с возможностью в дальнейшем решать поставленные задачи не зависимо от среды разработки;
- предоставление знаний по видам, формам и составляющим искусства анимации (тайминг, законы анимации, взаимодействие движение с музыкальным оформлением);
- освоение методики практической работы над проектом, композицией; умение работать самостоятельно, творчески, аналитически;
- овладение методикой комплексного проектирования анимационных роликов;
- овладение системой композиционного построения действия анимационного ролика и принципами создания сквозной структуры оформления;
- освоение методики практической работы компоновки сюжетной линии мультимедиа произведения, взаимодействие анимации, видео и аудио.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Осваивается: 3, 4 семестр.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-6 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности;

ПК-1 – способен придумать и сформулировать идею, смысл и способ реализации, а также планировать работу, необходимые ресурсы и осуществлять контроль этапов изготовления анимационного фильма;

ПК-2 – способен разрабатывать художественно технические решения для создания визуальных эффектов в анимационном фильме;

ПК-3 – способен определять образ и характер движения анимационного персонажа в соответствии с режиссерским сценарием.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
--------------------------------	-----------------------------------	---------------------

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-6 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов работы и способов применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p>	<p>Знать: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий Уметь: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии Владеть: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p>
<p>ПК-1 Способность придумать и сформулировать идею, смысл и способ реализации, а так же планировать работу, необходимые ресурсы и осуществлять контроль этапов изготовления анимационного фильма</p>	<p>ПК-1.5. Применяет на практике современные возможности анимационного кино – традиции и новейшие технологии анимационного фильма</p>	<p>Знать: принципы и последовательность создания анимационного фильма, особенности различных производственных технологий Уметь: работать в графических редакторах и программных обеспечениях, применяемых в производстве анимационного фильма Владеть: навыком применения на практике традиционных и новейших современных технологий анимационного фильма</p>
<p>ПК-2. Способность разрабатывать художественно-технические решения для создания визуальных эффектов в анимационном фильме</p>	<p>ПК-2.1. Подготавливает к работе художественно-техническое решение для создания визуальных эффектов анимационного фильма</p>	<p>Знать: производственные этапы, технологии, программное обеспечение, методы и алгоритмы создания визуальных эффектов анимационного фильма Уметь: использовать справочные, научно-популярные и художественные материалы, программное обеспечение в подготовке художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма Владеть: способностью определять перечень задачи, содержание и требования к оформлению художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма</p>
	<p>ПК-2.3. Применяет современные средства в области анимации и компьютерной графики, включая цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом</p>	<p>Знать: способы использования современных техник, технологическую последовательность создания анимационных фильмов, цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства Уметь: применять в профессиональной деятельности широкий диапазон средств современной компьютерной анимации и графики, разнообразные цифровые технологические приемы Владеть: навыком применения современных техник в области анимации и компьютерной графики, цифровых технологий моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3. Способность определять образ и характер движения анимационного персонажа в соответствии с режиссерским сценарием	ПК-3.3. Разрабатывает и зарисовывает ключевые позы анимационного персонажа	Знать: основы скетчинга, принципы визуализации характерного движения персонажей и биомеханики Уметь: разрабатывать и зарисовывать ключевые позы анимационного персонажа и визуализировать его движения с помощью различных техник визуализации Владеть: навыком эскизного рисования, разработки и зарисовки ключевых поз анимационного персонажа
	ПК-3.4. Выполняет расстановку ключевых поз персонажа по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом	Знать: принципы распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом Уметь: распределять ключевые позы по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом Владеть: навыком распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика» для студентов очной формы обучения, реализуемой в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, составляет: 6 з.е. /216 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
Аудиторные занятия	144
<i>в том числе:</i>	
Лекции	72
Практические занятия	72
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	72
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	-
Промежуточная аттестация:	
Вид	Зачет с оценкой – 3, 4 семестр
Трудоемкость (час.)	-
Общая трудоемкость з.е. / часов	6 з.е. /216 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы дисциплины		Количество часов			
		Очная			
№	Наименование	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
2	Правила построения мультимедиа ролика. Анимация. Видео. Аудио	4	4	-	4
3	Способы построения режиссуры анимационного произведения	4	4	-	4
4	Разработка сценария мультимедиа проекта	4	4	-	4
5	Эскизирование раскадровки	4	4	-	4
6	Модель мультимедиа ролика	4	4	-	4
7	Взаимодействие музыкального оформления со зрительным рядом	4	4	-	4
8	Виды анимации	3	3	-	3
9	Программа Adobe Flash	3	3	-	3
10	Разработка характера, типажа персонажей	3	3	-	3
Итого (часов)		36	36	-	36
Форма контроля:		Зачет с оценкой			
Всего за 3 семестр:		108 / 3 з.е.			
11	Основы композиции мультимедиа проектов	3	3	-	3
12	Ритм в мультимедиа. Форма и контрформа. Функция и форма. Гипербола, визуальная коммуникация	2	2	-	2
13	Анимация, прорисовка, фазовка. Принципы анимации	3	3	-	2
14	Использование законов физики для создания художественного образа мультимедиа проекта анимационными средствами	3	3	-	2
15	Выразительность и графические приемы анимации. Принципы создания трёхмерной графики и анимации	4	4	-	2
16	Взаимодействие поверхности экрана с элементами анимации и звуковым и видео рядом	4	4	-	4
17	Использование анимационных средств, для задач создания мультимедиа проекта	4	4	-	4
18	Средства стилистической цельности мультимедиа оформления	3	3	-	3
19	Работа со звуком. Видеомонтаж и озвучивание. Программы Adobe After Effects	3	3	-	3
20	Окончательный монтаж и отладка мультимедиа проекта	3	3	-	3
21	Нейронные сети. Функции ошибок нейронных сетей и обучение с помощью обратного градиента. Понятие бэтча и эпохи.	2	2		4
22	Работа с изображением с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операция сверток, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet)? ResNet. Трансферное обучение	1	1		2

Темы дисциплины		Количество часов			
№	Наименование	Очная			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
23	Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей.	1	1		2
Итого (часов)		36	36	-	36
Форма контроля:		Зачет с оценкой			
Всего за 4 семестр:		108 / 3 з.е.			
Итого по дисциплине (часов):		72	72		72
Всего по дисциплине:		216 / 6 з.е.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема №1. Основы анимированной компьютерной графики и мультимедиа, терминология

Понятия «Анимированная компьютерная графика», «Мультимедиа». Место мультимедиа в дизайне. История развития анимации. Исторически сложившиеся виды анимации. Понятие законов анимации и принципов построения мультимедиа роликов. Компьютерная анимация.

Тема №2. Правила построения мультимедиа ролика. Анимация. Видео. Аудио

Законы анимации. Правила тайминга. Расчет времени анимации, паузы – статика, ускорение. Правила наложения звука в системе мультимедиа. Синхронность звука, ноты и движения в кадре.

Тема №3. Способы построения режиссуры анимационного произведения

Логическое и смысловое деление мультимедиа. Иерархическое соподчинение анимационных частей в мультимедиа проекте. Композиционные решения оформления экрана мультимедиа.

Тема №4. Разработка сценария мультимедиа проекта

Литературный сценарий. Режиссерский сценарий. Разработка компоновок и раскадровок.

Тема №5. Эскизирование раскадровки

Студенты осваивают элементарные навыки создания эскизов раскадровки, выявляющих структуру анимационного ролика, отражающих компоновку изображений и смену действий.

Тема №6. Модель мультимедиа ролика

Работа над принципиальной раскадровкой мультимедиа роликом. Эскизирование. Образ мультимедиа ролика в целом и каждой статьи в частности. Расстановка акцентов на начальных полосах статей.

Тема №7. Взаимодействие музыкального оформления со зрительным рядом

Выбор музыкального оформления мультимедиа проекта. Музыкальный ряд в системе мультимедиа создает атмосферу конечного произведения. Каждому жанру соответствует свой стиль музыкального оформления.

Тема №8. Виды анимации

Рассматриваются виды анимации: традиционная, покадровая, компьютерная (2d–3d) рассматриваются вопросы компоновки и тайминга анимации.

Тема №9. Программа Adobe Flash

Основные особенности программы, при помощи которой происходит создание анимации. Как настроить программу. Рабочее поле.

Тема №10. Разработка характера, типажа персонажей

Соотношение формы и характера героя. Целостный процесс создания персонажа под рисованный анимационный ролик. Профессиональный рисунок, преувеличение и привлекательность (Appeal) персонажа.

Тема №11. Основы композиции мультимедиа проектов

Композиция и художественный образ. Композиционное построение кадра. Теории композиционного проектирования: светотень, контраст, цвет, баланс, ритм, повторение, и плотность, масштаб.

Тема №12. Ритм в мультимедиа. Форма и контрформа. Функция и форма. Гипербола, визуальная коммуникация

Выразительные средства мультимедиа. Преувеличение (гипербола) в анимации. Визуальная коммуникация в системе мультимедиа. Использование выразительных средств анимации для передачи характера анимированного персонажа.

Тема №13. Анимация, прорисовка, фазовка. Принципы анимации

Анимация, прорисовка, фазовка. Сжатие и растяжение. Упреждение. Сценичность. От позы к позе. Сквозное движение и захлест. "Медленный вход" и "медленный выход". Движения по дугам. Второстепенные действия. Расчет времени.

Тема №14. Использование законов физики для создания художественного образа мультимедиа проекта анимационными средствами

В классической анимации законы физики нарушаются ради усиления эффекта и выразительности. Свободное обращение с законами физики — важный инструмент анимации.

Тема №15. Выразительность и графические приемы анимации. Принципы создания трёхмерной графики и анимации

Изображение, слово, выразительность движения. В анимации движение - одно из основных средств выразительности. Метод ключевых кадров, персонажная анимация, Метод морфинга. Моделирование, динамика, визуализация.

Тема №16. Взаимодействие поверхности экрана с элементами анимации и звуковым и видео рядом

Сочетание 2D анимации с 3D анимацией. Композиционное решение в рамках мультимедиа проекта. Организация пространства с помощью видео и анимации.

Тема №17. Использование анимационных средств, для задач создания мультимедиа проекта

Смысловые образы в разработке мультимедиа проекта. Основные принципы стилеобразующей идеи. Правила и рекомендации использования средств анимационной выразительности в мультимедиа проекте.

Тема №18. Средства стилистической цельности мультимедиа оформления

Принципы анимации, дополнительные средства выразительности при создании принципиального концепта мультимедиа проекта.

Тема №19. Работа со звуком. Видеомонтаж и озвучивание. Программы Adobe After Effects

Микширование звука. Отображение звуковой информации на экране. Настройка общей громкости звука клипа. Гармоничное взаимодействие звука и анимационного изображения. Создание единой пластической формы звука и анимации. Профессиональное редактирование фото, видео, анимации и звука с использованием цифровых видеоэффектов

Тема №20. Окончательный монтаж и отладка мультимедиа проекта

На этом этапе из набора кадров и различных файлов сводится воедино конечный вариант мультимедиа ролика.

Тема №21. Нейронные сети. Функции ошибок нейронных сетей и обучение с помощью обратного градиента. Понятие бэтча и эпохи.

Нейроны и искусственные нейронные сети. История нейронных сетей. Классификация нейронных сетей. Архитектуры нейронных сетей. Формальный нейрон. Однослойная нейронная сеть. Обучение нейронной сети. Метод градиентного спуска в пространстве весовых коэффициентов. Правило обучения Уидроу-Хоффа. Алгоритм обучения однослойной нейронной сети. Многослойные нейронные сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. Алгоритм обучения многослойной нейронной сети. Эпоха, итерация, батч. Понятие. Различие. Применение в обучении.

Тема №22. Работа с изображением с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операция сверток, max-pooling. Популярны архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet)? ResNet. Трансферное обучение

Классификация изображений с использованием сверточных нейронных сетей в Keras. Сверточная нейронная сеть. Набор данных – CIFAR10. Обучение сети. История развития сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Особенности. Использование. Реализация.

Тема №23. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей.

Общий алгоритм работы с текстами с помощью нейросетей. Дистрибутивная семантика и векторные представления слов. Семинар: рецепты еды и Word2Vec на PyTorch. Теоретические вопросы: дистрибутивная семантика. Основные виды нейросетевых моделей для обработки текстов. Сверточные нейросети для обработки текстов. Семинар: POS-тэггинг свёрточными нейросетями. Теоретические вопросы: свёрточные нейросети в обработке текста.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Гордиенко, А.Б. Разработка Flash-приложений на языке ActionScript 3.0: учебное пособие - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2016.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481523>
2. Компьютерная графика: учебное пособие / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь: СКФУ, 2014.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>
3. Костюченко, О.А. Творческое проектирование в мультимедиа: монография / О.А. Костюченко. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429292>
4. Куркова, Н.С. Анимационное кино и видео: азбука анимации: учебное пособие - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472665>
5. Ли, М.Г. Мультимедийные технологии: учебно-методический комплекс - Кемерово: КемГУКИ, 2014. - Ч. 2. Мультимедиа в презентационной деятельности.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275374>
6. Майстренко, Н.В. Мультимедийные технологии в информационных системах: учебное пособие - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959>
7. Нужнов, Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 2. Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493255>
8. Овчинникова, Р.Ю. Дизайн в рекламе: основы графического проектирования: учебное пособие / Р.Ю. Овчинникова; ред. Л.М. Дмитриева. - Москва: Юнити-Дана, 2015.
режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115010>
9. Савельев А. О., Алексеев А. А. HTML5. Основы клиентской разработки. Издательство: Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.
режим доступа: <https://pda.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150&sr=1>
10. Спиридонов О. В. Создание электронных интерактивных мультимедийных книг и учебников в iBooks Author. Издательство: Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.
режим доступа: <https://pda.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428992&sr=1>
10. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения): учебник: [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл.
режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782>

11. Барский, А. Б. Логические нейронные сети: учебное пособие: [16+] / А. Б. Барский. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ): Бинوم. Лаборатория знаний, 2007. – 352 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информационных технологий).

режим доступа: по подписке. –
 URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232983>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

При осуществлении образовательного процесса по данной учебной дисциплине предполагается использование:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro Professional (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726);
2. Microsoft Office Professional Plus 2019 (Договор: Tr000391618, Лицензия: V8732726).

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Браузер Google Chrome;
2. Браузер Yandex;
3. Adobe Reader - программа для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1.	Электронная библиотека	http:// biblioclub.ru
2.	Каталог российских мультфильмов. Информация о режиссерах, сценаристах, художниках, композиторах, актерах, участвующих в создании мультфильмов. Новости анимации.	http:// animator.ru
3.	Клуб аниматоров Рунета	http://www.animationclub.ru
4.	Дизайн - База Знаний Timeweb Community	https://timeweb.com/ru/
5.	Приложения для создания анимации	https://marketsplash.com/ru/proghrammy-dlia-animatsii/
6.	Музей кино	http://museikino.ru
7.	Планета Мультфильмов.	http://www.myltik.ru
8.	Информационный ресурс по компьютерной графике	https://render.ru/
9.	Ассоциация анимационного кино России	http://aakr.ru/
10.	Планета семейного кино и мультфильмов	https://ulin.ru/
11.	Мировое Искусство - живопись, анимация, кино	http://www.world-art.ru

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий - компьютерный класс оснащена:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная;
- б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки;
- в) наглядные пособия в цифровом виде, слайд-презентации, видеофильмы, макеты и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины;
- г) персональные компьютеры, подключенные к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна».

Помещение для самостоятельной работы. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

- а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная;
- б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки;
- в) персональные компьютеры, подключенные к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Помимо лекционных занятий продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной творческой работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; поиск нетривиальных решений; подготовку к предстоящим занятиям, зачетам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с анимацией звуковым и видео рядом, из которой следует определенная последовательность действий. Эти действия стимулируют развитие логического, рационального и творческого подхода к решению мультимедиа задач.

Просмотр студентами тематического видеоматериала, и последующее их обсуждение, является неотъемлемой частью учебной работы по дисциплине «Компьютерная графика». Видео тесты даются в конце каждого раздела учебной программы данной дисциплины.

Изучение курса дисциплины «Компьютерная графика» проходит в следующей методической последовательности:

1. Вводная лекция, краткий анализ видов учебной работы и показ лучших образцов компьютерной графики и анимации.

2. Поиск концептуальных образцов, эскизирование на заданную тему.
3. Методический разбор выполняемых эскизов, выбор лучших вариантов и их утверждение.
4. Корректировка и выполнение эскизов средствами компьютерных технологий.
5. Подготовка проекта к просмотру и презентационного материала по итогам работы над материалами.
6. Методический разбор в присутствии студентов.
7. Просмотр и оценка проектов.

В процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика» самостоятельная работа студентов предполагает:

1. Чтение учебной, научной и научно-популярной литературы.
2. Изучение и анализ классических или новаторских образцов анимационного искусства, принципов и методов их построения.
3. Подготовка к лекционным и практическим занятиям.
4. Выполнение графических заданий, эскизов.
5. Подготовка к семестровому зачету-просмотру.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- формирование творческих умений и навыков при построении различных мультимедиа анимационных роликов;
- закрепление теоретического материала, полученного на лекциях;
- освоение приёмов и методов компьютерной графики при выполнении домашних заданий;
- формирование эстетического вкуса.

Практические занятия по дисциплине

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у студентов творческие навыки, умение ориентироваться в современных технологиях и работать в команде. Старайтесь делать задания самостоятельно, избегайте раскрывать сюжеты, которые являются штампами. Особенно полезно консультироваться с иностранными источниками, искать примеры для вдохновения на интернет-страницах многочисленных сайтов, посвященных дизайну, современному искусству и анимации.

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и деканатом.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

Факультет дизайна и моды
Кафедра дизайна

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.О.17 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Для направления подготовки:

54.03.01 Дизайн
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

проектный

Направленность (профиль):

«Анимация»

Форма обучения:

очная

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-6 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов работы и способов применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p>	<p>Знать: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий Уметь: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии Владеть: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий</p>
<p>ПК-1 Способность придумать и сформулировать идею, смысл и способ реализации, а так же планировать работу, необходимые ресурсы и осуществлять контроль этапов изготовления анимационного фильма</p>	<p>ПК-1.5. Применяет на практике современные возможности анимационного кино – традиции и новейшие технологии анимационного фильма</p>	<p>Знать: принципы и последовательность создания анимационного фильма, особенности различных производственных технологий Уметь: работать в графических редакторах и программных обеспечениях, применяемых в производстве анимационного фильма Владеть: навыком применения на практике традиционных и новейших современных технологий анимационного фильма</p>
<p>ПК-2. Способность разрабатывать художественно-технические решения для создания визуальных эффектов в анимационном фильме</p>	<p>ПК-2.1. Подготавливает к работе художественно-техническое решение для создания визуальных эффектов анимационного фильма</p>	<p>Знать: производственные этапы, технологии, программное обеспечение, методы и алгоритмы создания визуальных эффектов анимационного фильма Уметь: использовать справочные, научно-популярные и художественные материалы, программное обеспечение в подготовке художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма Владеть: способностью определять перечень задачи, содержание и требования к оформлению художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма</p>
	<p>ПК-2.3. Применяет современные средства в области анимации и компьютерной графики, включая цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом</p>	<p>Знать: способы использования современных техник, технологическую последовательность создания анимационных фильмов, цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства Уметь: применять в профессиональной деятельности широкий диапазон средств современной компьютерной анимации и графики, разнообразные цифровые технологические приемы Владеть: навыком применения современных техник в области анимации и компьютерной графики, цифровых технологий моделирования</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
		3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом
ПК-3. Способность определять образ и характер движения анимационного персонажа в соответствии с режиссерским сценарием	ПК-3.3. Разрабатывает и зарисовывает ключевые позы анимационного персонажа	Знать: основы скетчинга, принципы визуализации характерного движения персонажей и биомеханики Уметь: разрабатывать и зарисовывать ключевые позы анимационного персонажа и визуализировать его движения с помощью различных техник визуализации Владеть: навыком эскизного рисования, разработки и зарисовки ключевых поз анимационного персонажа
	ПК-3.4. Выполняет расстановку ключевых поз персонажа по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом	Знать: принципы распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом Уметь: распределять ключевые позы по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом Владеть: навыком распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Не знает: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий Не умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии Не владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных	В целом знает: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий В целом умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии В целом владеет: навыком применения в профессиональной деятельности	Знает: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий Умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии Владеет: навыком применения в профессиональной деятельности современных	В полном объеме знает: основные принципы работы и способы применения в профессиональной деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий В полном объеме умеет: применять в профессиональной деятельности современные базовые и прикладные информационные технологии В полном объеме владеет: навыком применения в профессиональной

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
информационных технологий	современных базовых и прикладных информационных технологий	базовых и прикладных информационных технологий	деятельности современных базовых и прикладных информационных технологий
<p>Не знает: принципы и последовательность создания анимационного фильма, особенности различных производственных технологий</p> <p>Не умеет: работать в графических редакторах и программных обеспечениях, применяемых в производстве анимационного фильма</p> <p>Не владеет: навыком применения на практике традиционных и новейших современных технологий анимационного фильма</p>	<p>В целом знает: принципы и последовательность создания анимационного фильма, особенности различных производственных технологий</p> <p>В целом умеет: работать в графических редакторах и программных обеспечениях, применяемых в производстве анимационного фильма</p> <p>В целом владеет: навыком применения на практике традиционных и новейших современных технологий анимационного фильма</p>	<p>Знает: принципы и последовательность создания анимационного фильма, особенности различных производственных технологий</p> <p>Умеет: работать в графических редакторах и программных обеспечениях, применяемых в производстве анимационного фильма</p> <p>Владеет: навыком применения на практике традиционных и новейших современных технологий анимационного фильма</p>	<p>В полном объеме знает: принципы и последовательность создания анимационного фильма, особенности различных производственных технологий</p> <p>В полном объеме умеет: работать в графических редакторах и программных обеспечениях, применяемых в производстве анимационного фильма</p> <p>В полном объеме владеет: навыком применения на практике традиционных и новейших современных технологий анимационного фильма</p>
<p>Не знает: производственные этапы, технологии, программное обеспечение, методы и алгоритмы создания визуальных эффектов анимационного фильма</p> <p>Не умеет: использовать справочные, научно-популярные и художественные материалы, программное обеспечение в подготовке</p>	<p>В целом знает: производственные этапы, технологии, программное обеспечение, методы и алгоритмы создания визуальных эффектов анимационного фильма</p> <p>В целом умеет: использовать справочные, научно-популярные и художественные материалы, программное обеспечение в</p>	<p>Знает: производственные этапы, технологии, программное обеспечение, методы и алгоритмы создания визуальных эффектов анимационного фильма</p> <p>Умеет: использовать справочные, научно-популярные и художественные материалы, программное</p>	<p>В полном объеме знает: производственные этапы, технологии, программное обеспечение, методы и алгоритмы создания визуальных эффектов анимационного фильма</p> <p>В полном объеме умеет: использовать справочные, научно-популярные и художественные материалы,</p>

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма Не владеет: способностью определять перечень задача, содержание и требования к оформлению художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма	подготовке художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма В целом владеет: способностью определять перечень задача, содержание и требования к оформлению художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма	обеспечение в подготовке художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма Владеет: способностью определять перечень задача, содержание и требования к оформлению художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма	программное обеспечение в подготовке художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма В полном объеме владеет: способностью определять перечень задача, содержание и требования к оформлению художественно-технического решения для создания визуальных эффектов анимационного фильма
Не знает: способы использования современных техник, технологическую последовательность создания анимационных фильмов, цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства Не умеет: применять в профессиональной деятельности широкий диапазон средств современной компьютерной анимации и графики, разнообразные цифровые технологические приемы Не владеет: навыком применения современных техник в области анимации и компьютерной графики, цифровых технологий	В целом знает: способы использования современных техник, технологическую последовательность создания анимационных фильмов, цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства В целом умеет: применять в профессиональной деятельности широкий диапазон средств современной компьютерной анимации и графики, разнообразные цифровые технологические приемы В целом владеет: навыком применения современных техник в области анимации и компьютерной	Знает: способы использования современных техник, технологическую последовательность создания анимационных фильмов, цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства Умеет: применять в профессиональной деятельности широкий диапазон средств современной компьютерной анимации и графики, разнообразные цифровые технологические приемы Владеет: навыком применения современных техник в области анимации и компьютерной	В полном объеме знает: способы использования современных техник, технологическую последовательность создания анимационных фильмов, цифровые технологии моделирования 3D персонажей и виртуального пространства В полном объеме умеет: применять в профессиональной деятельности широкий диапазон средств современной компьютерной анимации и графики, разнообразные цифровые технологические приемы В полном объеме владеет: навыком применения

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом	графики, цифровых технологий моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом	графики, цифровых технологий моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом	современных техник в области анимации и компьютерной графики, цифровых технологий моделирования 3D персонажей и виртуального пространства в работе над анимационным фильмом
<p>Не знает: основы скетчинга, принципы визуализации характерного движения персонажей и биомеханики</p> <p>Не умеет: разрабатывать и зарисовывать ключевые позы анимационного персонажа и визуализировать его движения с помощью различных техник визуализации</p> <p>Не владеет: навыком эскизного рисования, разработки и зарисовки ключевых поз анимационного персонажа</p>	<p>В целом знает: основы скетчинга, принципы визуализации характерного движения персонажей и биомеханики</p> <p>В целом умеет: разрабатывать и зарисовывать ключевые позы анимационного персонажа и визуализировать его движения с помощью различных техник визуализации</p> <p>В целом владеет: навыком эскизного рисования, разработки и зарисовки ключевых поз анимационного персонажа</p>	<p>Знает: основы скетчинга, принципы визуализации характерного движения персонажей и биомеханики</p> <p>Умеет: разрабатывать и зарисовывать ключевые позы анимационного персонажа и визуализировать его движения с помощью различных техник визуализации</p> <p>Владеет: навыком эскизного рисования, разработки и зарисовки ключевых поз анимационного персонажа</p>	<p>В полном объеме знает: основы скетчинга, принципы визуализации характерного движения персонажей и биомеханики</p> <p>В полном объеме умеет: разрабатывать и зарисовывать ключевые позы анимационного персонажа и визуализировать его движения с помощью различных техник визуализации</p> <p>В полном объеме владеет: навыком эскизного рисования, разработки и зарисовки ключевых поз анимационного персонажа</p>
<p>Не знает: принципы распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом</p> <p>Не умеет: распределять ключевые позы по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом</p>	<p>В целом знает: принципы распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом</p> <p>В целом умеет: распределять ключевые позы по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым</p>	<p>Знает: принципы распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом</p> <p>Умеет: распределять ключевые позы по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и</p>	<p>В полном объеме знает: принципы распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом</p> <p>В полном объеме умеет: распределять ключевые позы по хронометражу в соответствии с</p>

Шкала оценивания			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Не владеет: навыком распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом	рядом В целом владеет: навыком распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом	звуковым рядом Владеет: навыком распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом	режиссерским сценарием и звуковым рядом В полном объеме владеет: навыком распределения ключевых поз по хронометражу в соответствии с режиссерским сценарием и звуковым рядом

Оценочные средства

Задания для текущего контроля

Примерное творческое задание, 3 семестр

1. Построение мультимедиа ролика.
2. Расчет времени анимации, паузы – статика, ускорение.
3. Наложение звука в системе мультимедиа.
4. Построение режиссуры мультимедиа произведения
5. Разработка сценария мультимедиа проекта

Примерное творческое задание, 4 семестр

1. Сжатие и растяжение.
2. Упреждение. Сценичность. От позы к позе. Сквозное движение и захлест
3. "Медленный вход" и "медленный выход". Движения по дугам.
4. Второстепенные действия.
5. Метод ключевых кадров, персонажная анимация.

Оценка творческого задания производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Промежуточная аттестация

Примерные вопросы к зачету с оценкой

Примерные вопросы к зачету с оценкой, 3 семестр

1. Основы анимированной компьютерной графики и мультимедиа, терминология.
2. Знакомство с анимацией и основными понятиями жанра.
3. Примеры мировой анимации, которые являются показательными образцами этого вида искусства.
4. Правила построения мультимедиа ролика.
5. Анимация. Видео. Аудио
6. Законы анимации (сжатие, растяжение, подгонка и отказное движение,

- сценичность, наложение действий, смягчение завершения действия, движение по дугам).
7. Правила тайминга. Расчет времени анимации, паузы – статика, ускорение.
 8. Правила наложения звука в системе мультимедиа.
 9. Синхронность звука, ноты и движения в кадре.
 10. Способы построения режиссуры мультимедиа произведения
 11. Логическое и смысловое деление мультимедиа.
 12. Иерархическое соподчинение анимационных частей в мультимедиа проекте.
- Композиционные решения оформления экрана мультимедиа.
13. Разработка сценария мультимедиа проекта
 14. Литературный сценарий. Режиссерский сценарий.
 15. Разработка компоновок и раскадровок.
 16. Создание эскизов раскадровки, выявляющих структуру анимационного ролика
 17. Создание эскизов раскадровки отражающих компоновку изображений и смену действий.
 18. Модель мультимедиа ролика
 19. Принципиальная раскадровка мультимедиа роликом.
 20. Эскизирование раскадровки
 21. Образ мультимедиа ролика в целом и каждой статьи в частности.
 22. Расстановка акцентов на начальных полосах статей.
 23. Взаимодействие музыкального оформления со зрительным рядом
 24. Выбор музыкального оформления мультимедиа проекта.
 25. Музыкальный ряд в системе мультимедиа.
 26. Виды анимации
 27. Традиционная анимация
 28. Основные особенности программы Adobe Flash.
 29. Как настроить программу Adobe Flash. Рабочее поле программы Adobe Flash.
 30. Разработка характера, типажа персонажей

Примерные вопросы к зачету с оценкой, 4 семестр

1. Анимация, прорисовка, фазовка.
 2. Принципы анимации
 3. Сжатие и растяжение.
 4. Упреждение. Сценичность.
 5. От позы к позе. Сквозное движение и захлест
 6. "Медленный вход" и "медленный выход". Движения по дугам.
 7. Второстепенные действия.
 8. Расчет времени.
 9. Использование законов физики для создания художественного образа мультимедиа проекта анимационными средствами
 10. Изображение, слово, выразительность
 11. движения.
 12. Метод ключевых кадров, персонажная анимация, Метод морфинга.
- Моделирование, динамика, визуализация
13. Сочетание 2D анимации с 3D анимацией.
 14. Композиционное решение в рамках мультимедиа проекта.
 15. Организация пространства с помощью видео и анимации.
 16. Использование анимационных средств для задач создания мультимедиа проекта
 17. Смысловые образы в разработке мультимедиа проекта.
 18. Основные принципы стилеобразующей идеи.
 19. Правила и рекомендации использования средств анимационной выразительности в мультимедиа проекте.

20. Средства стилистической цельности мультимедиа оформления
21. Принципы анимации, дополнительные средства выразительности при создании принципиального концепта мультимедиа проекта.
22. Работа со звуком. Видеомонтаж и озвучивание.
23. Программа Adobe After Effects
24. Микширование звука.
25. Отображение звуковой информации на экране.
26. Настройка общей громкости звука клипа.
27. Гармоничное взаимодействие звука и анимационного изображения.
28. Создание единой пластической формы звука и анимации.
29. Профессиональное редактирование фото, видео, анимации и звука с использованием цифровых видеоэффектов
30. Окончательный монтаж и отладка мультимедиа проекта

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

4-балльная шкала (экзамен, зачет с оценкой)	2-балльная шкала (зачет)	Показатели	Критерии
Отлично	Зачтено	1. Полнота ответов на вопросы и выполнения задания. 2. Аргументированность выводов. 3. Умение перевести теоретические знания в практическую плоскость.	глубокое знание теоретической части темы, умение проиллюстрировать изложенное примерами, полный ответ на вопросы, способен применять умения при решении общих и нетиповых задач
Хорошо			глубокое знание теоретических вопросов, ответы на вопросы преподавателя, но допущены незначительные ошибки, способен применять умения при решении общих задач
Удовлетворительно			знание структуры основного учебно-программного материала, основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, затруднения при практическом применении теории, существенные ошибки при ответах на вопросы преподавателя, имеет навыки в ограниченной области профессиональной деятельности
Неудовлетворительно	Не зачтено		существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не владение терминологией, основными методиками, не способность формулировать свои мысли, применять на практике теоретические положения, отвечать на вопросы преподавателя

Разработчик: Островерхова Татьяна Анатольевна – доцент кафедры дизайна АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна», член Московского союза художников.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры дизайна (Протокол заседания кафедры №3 от «29» июня 2023 г.).