



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.01 Компьютерные технологии в профессиональной сфере

Направление подготовки: 54.04.01 Дизайн

Направленность (профиль): Креативный дизайн и модная иллюстрация

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: культуры, истории и права

Кафедра: дизайна, художественного образования и технологий

	очная форма	очно-заочная форма	Заочная форма
Курс	1, 2		
Семестр/триместр	1, 2, 3, 4		

Лекции	36		
Лабораторные занятия	108		
Практические (семинарские) занятия			
в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	экзамен – 1, 2 сем. 0,6 зачет с оц. – 3, 4 сем.		
Контроль	18		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	269,4		

Всего часов: 432

Трудоемкость: 12 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы: доцент Соломенцева С.Б.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: развитие у обучающихся способности демонстрировать наличие информационно-технологических знаний в профессиональной сфере; готовности к цифровому моделированию процессов, объектов и систем, опираясь на методологию дизайн-проектирования и используя современные компьютерные технологии.

Задачи изучения дисциплины:

- Исследовать возможности использования нейросетей в профессиональной сфере
- Изучить основные принципы создания креативных 3D композиций
- Научить использовать возможности 3D моделирования для виртуального воссоздания дизайн-объектов.
- Изучить процесс создания 3D моделей методом сканирования.
- Изучить основы 3D печати.
- Научить оптимально использовать цвет в креативном дизайне.
- Изучить основы моушн-дизайна.
- Научить применять средства компьютерной графики в создании мультимедиа.
- Изучить основы фрактальной компьютерной графики.
- Исследовать особенности презентации арт-проектов в цифровой среде.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-2	Знать: <ul style="list-style-type: none">– современные цифровые технологии;– принципы цифрового моделирования процессов, объектов и систем;	Знает: <ul style="list-style-type: none">– современные цифровые технологии, и возможности их применения в профессиональной деятельности;– принципы креативного цифрового моделирования дизайнерских объектов процессов, и систем;
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– демонстрировать наличие информационно-технологических знаний;– демонстрировать готовность к дизайн-проектированию с помощью информационно-коммуникативных технологий;	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– демонстрировать наличие информационно-технологических знаний в профессиональной деятельности;– демонстрировать готовность к креативному дизайн-проектированию средствами современных компьютерных технологий, а также трансляции результатов дизайнерской деятельности с помощью информационно-коммуникативных технологий;

	Владеть: – информационно-технологическими знаниями; – современными техническими, художественными и цифровыми технологиями.	Владеет: – информационно-технологическими знаниями, навыками креативного дизайн-проектирования в профессиональной деятельности; – современными техническими, художественными и цифровыми технологиями.
--	---	---

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Нейросети в профессиональной сфере.	114	20		20	74
1.	Тема 1. История возникновения и развития искусственного интеллекта и нейросетей.	22	4		4	14
2.	Тема 2. Виды нейросетей.	22	4		4	14
3.	Тема 3. Создание дизайн-проектов с помощью нейросетей для генерации изображений.	22	4		4	14
4.	Тема 4. Нейросети как генератор концептуальных идей.	22	4		4	14
5.	Тема 5. Особенности создания элементов мультимедиа в нейросетях.	26	4		4	18
	Раздел 2. Основные принципы создания креативных 3D композиций.	40	8		8	24
6.	Тема 6. Формирование трехмерной среды.	20	4		4	12
7.	Тема 7. Задачи композиционного формообразования объектов дизайна.	10	2		2	6
8.	Тема 8. Факторы, влияющие на восприятие объемной композиции.	10	2		2	6
	Раздел 3. Использование возможностей 3D моделирования для виртуального воссоздания дизайн-объектов.	52,7	8		8	36,7
9.	Тема 9. Технологии трёхмерного моделирования в научных исследованиях.	20,7	2		2	16,7
10.	Тема 10. Методология процесса виртуального воссоздания дизайн-	12	2		2	8

	объектов.					
11.	Тема 11. Этапы и технологии трехмерного виртуального воссоздания дизайн-объектов.	20	4		4	12
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	<i>Итого за 1 семестр</i>	216	36		36	134,7
	Раздел 4. Процесс создания 3D моделей методом сканирования.	20			4	16
12.	Тема 12. Технические средства 3D сканирования.	10			2	8
13.	Тема 13. Методика создания виртуального объекта с помощью 3D сканера.	10			2	8
	Раздел 5. Основы 3D печати.	30			6	24
14.	Тема 14. История создания 3D печати.	10			2	8
15.	Тема 15. Виды 3D принтеров.	10			2	8
16.	Тема 16. Технологии 3D печати.	10			2	8
	Раздел 6. Цвет в креативном дизайне.	48,7			8	40,7
17.	Тема 17. Цвет как способ визуальной коммуникации в модной индустрии.	28,7			4	24,7
18.	Тема 18. Элементы цвета и цветовые модели в компьютерной графике.	20			4	16
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	108			18	80,7
	Раздел 7. Основы моушн-дизайна.	16			16	
19.	Тема 19. История становления и развития анимационной графики.	4			4	
20.	Тема 20. Обзор программного обеспечения для моушн-дизайна.	4			4	
21.	Тема 21. Создание креативного проекта методом покадровой анимации.	4			4	
22.	Тема 22. Использование цифровых анимированных изображений в ходе планирования и реализации дисциплин художественной направленности в дизайн-образовании.	4			4	
	Раздел 8. Компьютерная графика в создании мультимедиа.	20			20	
23.	Тема 23. Виды и области применения современных мультимедиа в арт-пространстве.	4			4	
24.	Тема 24. Программные средства для создания и редактирования элемен-	4			4	

	тов мультимедиа.					
25.	Тема 25. Этапы и технологии создания мультимедиа.	12			12	
	<i>Зачет с оценкой</i>					
	<i>Итого за 3 семестр</i>	36			36	
	Раздел 9. Фрактальная компьютерная графика.	24			6	18
26.	Тема 26. Разновидности фракталов. Методики построения фрактальных изображений.	8			2	6
27.	Тема 27. Особенности создания дизайн-проектов с элементами компьютерной фрактальной графики.	16			4	12
	Раздел 10. Особенности презентации арт-проектов в цифровой среде.	48			12	36
28.	Тема 28. Основные тенденции современной сетевой художественной коммуникации.	16			4	12
29.	Тема 29. Структура современного арт-контента.	16			4	12
30.	Тема 30. Интерпретация элементов традиционного искусства в цифровых дизайн-проектах.	16			4	12
	<i>Зачет с оценкой</i>					
	<i>Итого за 4 семестр</i>	72			18	54
	в т.ч. практическая подготовка					
	ИТОГО:	396	36		108	269,4

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме тестирования, реферата и творческого задания.

Типовой вариант контрольной работы тестовой форме

1. Как называется объект, который не имеет собственной геометрии, но может менять геометрию других 3D-объектов?

Выберите один правильный вариант ответа:

- а) модификатор
- б) сплайн
- с) полигон

d) камера

2. Что такое виртуальная камера?

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) двухмерные изображения, генерируемые программой или загруженные из графического файла
- b) создание математической модели сцены
- c) объект без геометрии, имеющий угол обзора, который позволяет задать определенный ракурс
- d) все ответы верные

3. Этап проектирования целью которого является демонстрация и сравнительный анализ возможных вариантов цвето-пластического, композиционного и стилового своеобразия проектируемого объекта называется:

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) техническое конструирование
- b) структурирование
- c) эскизирование
- d) составление технологической схемы

4. К недостаткам трёхмерной компьютерной графики можно отнести:

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) малый размер сохраняемого файла
- b) невозможность рассмотреть объект в натуральную величину на экране
- c) необходимость значительных системных и аппаратных ресурсов для работы
- d) необходимость постоянного доступа к сети «Интернет»

5. Какой параметр не характерен для программного обеспечения с открытым исходным кодом?

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) отсутствие лицензионных ограничений
- b) возможность самостоятельной модификации программ
- c) кроссплатформенность
- d) высокая стоимость программного обеспечения

6. Установите последовательность создания движущегося изображения:

- | | |
|----|--|
| 1. | a) создание покадровой анимации |
| 2. | b) разработка концепции |
| 3. | c) написание сценария |
| 4. | d) задание времени демонстрации кадров и переходов |

7. Дополните предложение:

_____ графика — это вид компьютерной графики, основанный на структуре самоподобных фрагментов.

8. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Видео | a) .pptx |
| 2. Изображение | b) .tiff |
| 3. Текстовый документ | c) .mp4 |
| 4. Презентация | d) .doc |

9. Установите соответствие:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Коммерческое программное обеспечение | a) Inkscape |
| | b) CorelDraw |
| 2. Программное обеспечение с открытым исходным кодом | c) Photoshop |
| | d) Gimp |

10. С помощью какой клавиши можно нарисовать строго горизонтальные или вертикальные линии?

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) F1
- b) Insert
- c) Shift
- d) все ответы правильные

Примерная тематика рефератов

1. Применение искусственного интеллекта и нейросетей в современном дизайне.
2. Основные принципы написания успешного промпта для генерации изображений.
3. Нейросети как личный ассистент дизайнера.
4. Этапы внедрения компьютерных технологий в профессиональную сферу.
5. Зрительная система человека и компьютерные технологии.
6. Характеристики современного аппаратного и программного обеспечения, необходимого для создания креативных дизайн-проектов.
7. Новые профессии в области компьютерной графики и 3D моделирования.
8. Современные форматы графических файлов.
9. Перспективные направления развития компьютерных технологий в профессиональной сфере.
10. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой изображениями. Достоинства и недостатки видов компьютерной графики.
11. Разрешающая способность, масштабирование и сжатие изображений в компьютерной графике.
12. Принципы формирования двухмерных и трехмерных изображений на экране.
13. Иллюстрационная компьютерная графика.
14. Динамическая компьютерная графика.
15. История мультипликации и анимации.
16. Классификация цветовых моделей в компьютерной графике.

- 17.Зрительные иллюзии и их реализация в компьютерной графике и 3D моделировании.
- 18.Моделирование освещения в трехмерной графике.
- 19.История разработки графических пакетов Photoshop, CorelDraw.
- 20.Алгоритмы распознавания изображения. Поисковые сервисы изображений, принципы их работы.
- 21.Формирование и развитие компьютерной графики как самостоятельного направления искусства.
- 22.Характеристика графических онлайн редакторов.

Примерная тематика творческого задания

1. Разработайте креативный элемент дизайн-проекта, для чего создайте подробный промпт и сгенерируйте изображение в одной из нейросетей.
2. Используя специализированное программное обеспечение, создайте 3D композицию на выявление пространственной специфики асимметричной формы.
3. Создайте трехмерную динамическую композицию средствами 3D моделирования.
4. Разработайте творческую концепцию создания анимированного изображения. Определите оптимальные компьютерные и мультимедиа технологии. Обоснуйте свой выбор.
5. Средствами компьютерной графики создайте авторское изображение, которое послужит основой для создания покадровой анимации.
6. В соответствии с ранее созданной концепцией разработайте покадровую авторского анимацию изображения, установите оптимальное время демонстрации кадров, режим показа, если будет необходимо вставьте промежуточные кадры.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена и зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену и перечень вопросов к зачету с оценкой.

Вопросы к экзамену (1 семестр очная форма обучения)

1. Нейросети в профессиональной сфере.
2. История возникновения и развития искусственного интеллекта и нейросетей.
3. Виды нейросетей.
4. Создание дизайн-проектов с помощью нейросетей для генерации изображений.
5. Нейросети как генератор концептуальных идей.
6. Особенности создания элементов мультимедиа в нейросетях.
7. Нейросети для генерации презентаций.
8. Особенности нейросетей для генерации речи.
9. Нейросети для генерации музыки.
- 10.Создание видео-контента в нейросетях.
- 11.Основные принципы создания креативных 3D композиций.
- 12.Формирование трехмерной среды.

13. Взаимодействие в пространстве простых объемных форм.
14. Формирование пластического языка на основе взаимодействия форм в пространстве.
15. Задачи композиционного формообразования объектов дизайна.
16. Законы создания 3D композиций.
17. Ритм и композиционный центр в 3D моделировании.
18. Статика и динамика в 3D композициях.
19. Симметрия, диссимметрия, асимметрия в 3D композициях.
20. Понятие масштабности в 3D моделировании.
21. Факторы, влияющие на восприятие объемной композиции.
22. Использование возможностей 3D моделирования для виртуального воссоздания дизайн-объектов.
23. Технологии трёхмерного моделирования в научных исследованиях.
24. Методология процесса виртуального воссоздания дизайн-объектов.
25. Этапы и технологии трехмерного виртуального воссоздания дизайн-объектов.

Вопросы к экзамену (2 семестр очная форма обучения)

1. Процесс создания 3D моделей методом сканирования.
2. Технические средства 3D сканирования.
3. Обзор современных 3D сканеров.
4. Методика создания виртуального объекта с помощью 3D сканера.
5. Особенности работы с ручным 3D сканером.
6. Особенности работы со стационарными и профессиональными 3D сканерами.
7. История создания 3D печати.
8. Основные принципы 3D печати.
9. Метод селективного лазерного спекания в 3D печати.
10. Метод послойного наплавления в 3D печати.
11. Категории 3D принтеров.
12. Российские и зарубежные производители 3D принтеров.
13. Краткий обзор современных моделей 3D принтеров.
14. Технологии 3D печати
15. Экструзионная печать. Проволочная печать. Порошковая печать.
16. Струйная печать. Многоструйное сплавление.
17. Ламинирование. Фотополимеризация.
18. Расходные материалы для 3D печати: фотополимеры и металлические порошки.
19. Цвет в креативном дизайне.
20. Цвет как способ визуальной коммуникации в модной индустрии.
21. Элементы цвета и цветовые модели в компьютерной графике.
22. Характеристика основных цветовых режимов.

Вопросы к зачету с оценкой (3 семестр очная форма обучения)

1. Основы моушн-дизайна.

2. История становления и развития анимационной графики.
3. Обзор программного обеспечения для моушн-дизайна.
4. Особенности создания креативного проекта методом покадровой анимации.
5. Теоретические основы покадровой анимации.
6. Особенности создания анимированного изображения в редакторе Adobe Photoshop.
7. Предварительная обработка изображений для анимации.
8. Создание многослойного изображения для анимации.
9. Определение параметров анимации.
10. Создание переходов между кадрами в ходе анимации.
11. Оптимизация и сохранение анимированного изображения.
12. Использование цифровых анимированных изображений в ходе планирования и реализации дисциплин художественной направленности в дизайн-образовании.
13. Компьютерная графика в создании мультимедиа.
14. Виды и области применения современных мультимедиа в арт-пространстве.
15. Обзор программных средств для создания и редактирования элементов мультимедиа.
16. Основные этапы разработки мультимедиа. Проблемы создания мультимедиа приложений.
17. Технологии поддержки текста и гипертекста в мультимедиа.
18. Расширение возможностей демонстрации иллюстраций в мультимедиа.
19. Особенности использования звуковых компонентов в мультимедиа.
20. Поддержка анимации и трехмерной графики в мультимедиа.
21. Видео-технологии в мультимедиа.
22. Особенности подготовки и размещения мультимедиа в сети Интернет.

Вопросы к зачету с оценкой (4 семестр очная форма обучения)

1. Основные понятия фрактальной компьютерной графики.
2. Достоинства и недостатки фрактальной графики.
3. Определение «фрактала». Предфрактал.
4. Примеры фракталов в живой и неживой природе.
5. Самоподобие.
6. Разновидности фракталов.
7. Характеристика геометрических фракталов.
8. Характеристика алгебраических фракталов.
9. Характеристика стохастических фракталов.
10. Фрактальная графика как вид компьютерной графики.
11. Достоинства и недостатки фрактальной компьютерной графики.
12. Особенности создания дизайн-проектов с элементами компьютерной фрактальной графики.
13. Особенности репрезентации арт-проектов в цифровой среде.
14. Основные тенденции современной сетевой художественной коммуникации.
15. Структура современного арт-контента.

16. Не модифицированный и модифицированный арт-контент.
17. Понятия арт-пост и арт-мем.
18. Интерпретация элементов традиционного искусства в цифровых дизайн-проектах.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие : [12+] / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445> (дата обращения: 02.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный.
2. Нагаева, И. А. Арт-информатика: основы, технологии, перспективы / И. А. Нагаева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 120 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602628> (дата обращения: 02.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1866-6. – DOI 10.23681/602628. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 109 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683948> (дата обращения: 02.09.2024). – Библиогр. с. 103-106. – ISBN 978-5-9275-3825-6. – Текст : электронный.
2. Минаков, А. И. Искусственный интеллект и нейросети в образовании : учебник : [16+] / А. И. Минаков. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 156 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=715303> (дата обращения: 02.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4638-6. – Текст : электронный.
3. Солин, А. И. Задумать и нарисовать мультфильм : учебное пособие / А. И. Солин, И. А. Пшеничная. – 2-е изд. – Москва : Прометей, 2020. – 301 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612093> (дата обращения: 02.09.2024). – Библиогр.: с. 267-268. – ISBN 978-5-907166-80-6. – Текст : электронный.
4. Шульдова, С.Г. Компьютерная графика: учебное пособие / С.Г. Шульдова. – Минск: РИПО, 2020. – 301 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804> (дата обращения: 02.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-987-8. – Текст: электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Лань	Регистрация через университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
4.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
5.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice;
- Blender;

- CorelDraw
- Photoshop и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук и др.). Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами с установленным лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением и возможностью подключения к сети «Интернет».

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.