



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института истории и культуры

[Подпись] / *Кимков* /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 Компьютерная графика

Направление подготовки: 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Цифровые художественные науки и современное образование

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: истории и культуры

Кафедра: дизайна, художественного образования и технологий

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

Лекции			
Лабораторные занятия	140		
Практические (семинарские) занятия			
в т. ч. практическая подготовка	8		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой (3, 4 сем.) Экзамен - 0,3 (2 сем.)		
Контроль	9		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	210,7		

Всего часов: 360

Трудоемкость: 10 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

доцент

подпись

С.Б. Соломенцева

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: развитие у обучающихся способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, формирование способности формулировать научно-исследовательские задачи в области профессионально-педагогической деятельности и решать их с помощью современных технологий и средств компьютерной графики.

Задачи изучения дисциплины

- Изучить методику и технику покадровой анимации.
- Научить создавать анимированные визуальные компоненты образовательных программ средствами компьютерной графики.
- Изучить композицию и цвет в компьютерной графике.
- Изучить особенности применения компьютерной графики в создании мультимедиа.
- Научить применять компьютерную графику и мультимедиа технологии в профессиональной деятельности.
- Изучить фрактальную компьютерную графику.

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
УК-2	Знать: <ul style="list-style-type: none">– методы представления и описания результатов проектной деятельности;– методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта;– принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	Знает: <ul style="list-style-type: none">– методы представления и описания результатов проектной деятельности с использованием компьютерной графики;– методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения художественного проекта;– принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;– организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– формировать план-график реализации проекта с использованием компьютерной графики в целом и план контроля его выполнения;– организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми информационными ресурсами.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками представления публично результатов проекта (или отдельных	Владеет: <ul style="list-style-type: none">– навыками представления публично результатов художественного проек-

	его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.	та (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях с использованием компьютерных технологий.
ПКС-2	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; – теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности; – основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимые для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП; – требования к оформлению проектных и исследовательских работ. 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> – актуальные проблемы и тенденции развития компьютерной графики и области профессиональной деятельности; – теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности с использованием компьютерных технологий; – основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимые для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП; – требования к оформлению проектных и исследовательских работ с использованием компьютерной графики.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – изучать тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда, образовательные потребности и возможности обучающихся с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП; – формулировать темы проектных, исследовательских работ обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП (с помощью специалиста более высокой квалификации); – оказывать методическую помощь обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных, исследовательских работ с учетом рекомендаций специалиста более высокой квалификации; – оценивать качество выполнения и оформления проектных, исследовательских работ обучающихся. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – изучать тенденции развития компьютерной графики, требования рынка труда, образовательные потребности и возможности обучающихся с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП; – формулировать темы проектных, исследовательских работ обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП (с помощью специалиста более высокой квалификации) в сфере компьютерной графики; – оказывать методическую помощь обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных, исследовательских работ с учетом рекомендаций специалиста более высокой квалификации используя приемы и методы компьютерной графики; – оценивать качество выполнения и оформления художественных, про-

		ектных, исследовательских работ обучающихся.
	Владеть: – приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности; – способностью анализировать новые подходы и методические решения в области проектирования и реализации образовательных программ; – способностью анализировать, оценивать качество проектных и исследовательских работ и готовить заключения.	Владеет: – приемами организации работы проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний компьютерной графики в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности; – способностью анализировать новые подходы и методические решения в области проектирования и реализации образовательных программ с помощью средств компьютерной графики; – способностью анализировать, оценивать качество художественных, проектных и исследовательских работ и готовить заключения.

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. Создание анимированных визуальных компонентов образовательных программ средствами компьютерной графики.	72			36	36
1.	Тема 1. История становления и развития анимации.	12			6	6
2.	Тема 2. Обзор программного обеспечения для создания анимированных изображений.	12			6	6
3.	Тема 3. Основы покадровой анимации.	24			12	12
4.	Тема 4. Использование цифровых анимированных изображений в ходе планирования и реализации дисциплин художественной направленности.	24			12	12
	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	<i>2</i>			<i>2</i>	
	<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>72</i>			<i>36</i>	<i>36</i>
	Раздел 2. Композиция и цвет в компьютерной графике.	134,7			36	98,7

5.	Тема 5. Основные законы создания композиции в компьютерной графике.	28			8	20
6.	Тема 6. Виды композиции в компьютерной графике.	42,7			10	32,7
7.	Тема 7. Элементы цвета и цветовые модели в компьютерной графике.	36			10	26
8.	Тема 8. Калибровка и профилирование цвета в компьютерной графике.	28			8	20
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	2			2	
	<i>Итого за 2 семестр</i>	144			36	98,7
	Раздел 3. Компьютерная графика в создании мультимедиа.	72			32	40
9.	Тема 9. Классификация и области применения мультимедиа приложений.	18			8	10
10.	Тема 10. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.	18			8	10
11.	Тема 11. Этапы и технологии создания мультимедиа.	36			16	20
	<i>Зачет с оценкой</i>					
	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	2			2	
	<i>Итого за 3 семестр</i>	72			32	40
	Раздел 4. Применение компьютерной графики и мультимедиа технологий в профессиональной деятельности.	32			16	16
12.	Тема 12. Роль компьютерной графики и мультимедиа в современной образовательной среде и формировании её ресурсов.	8			4	4
13.	Тема 13. Особенности применения компьютерной графики и мультимедиа в обучающих системах.	8			4	4
14.	Тема 14. Создание и реализация обучающего ресурса с использованием средств компьютерной графики и мультимедиа.	8			4	4
	Раздел 5. Фрактальная компьютерная графика.	40			20	20
15.	Тема 15. Разновидности фракталов. Программы для построения фрактальных изображений.	12			6	6
16.	Тема 16. Особенности создания художественных проектов средствами компьютерной фрактальной графики.	28			14	14

	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	<i>2</i>			<i>2</i>	
	<i>Итого за 4 семестр</i>	<i>72</i>			<i>36</i>	<i>36</i>
	<i>Всего</i>	<i>360</i>			<i>140</i>	<i>210,7</i>

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 реферата, творческого задания и тестирования.

Типовой вариант контрольной работы тестовой форме

1. 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

2. Дополните предложение:

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

3. Установите соответствие:

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

4. Установите соответствие:

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

5. Установите соответствие:

1. Форматы файлов, содержащих изображение a) .png
- b) .odt
2. Форматы текстовых файлов c) .rtf
- d) .gif

6. Какого вида компьютерной графики не бывает?

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) акварельной
- b) фрактальной
- c) растровой
- d) векторной

7. 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

8. Каково основное назначение инструмента «пипетка»?

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) заливка областей
- b) обводка контура
- c) смешивание цветов
- d) выбор цвета

9. Изображение в растровой графике состоит из...

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) объектов
- b) геометрических фигур
- c) пикселей
- d) все ответы не верные

10. К элементам интерфейса графических программы относится:

Выберите один правильный вариант ответа:

- a) панель инструментов
- b) плавающие палитры
- c) окно документа
- d) все ответы правильные

Примерная тематика рефератов

1. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
2. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой изображениями. Достоинства и недостатки видов компьютерной графики.
3. Разрешающая способность, масштабирование и сжатие изображений в компьютерной графике.
4. Принципы формирования графических изображений на экране.
5. Иллюстрационная компьютерная графика.

6. Динамическая компьютерная графика.
7. История мультипликации и анимации.
8. Классификация цветовых моделей в компьютерной графике.
9. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
10. Зрительные иллюзии и их реализация в компьютерной графике.
11. Моделирование освещения в компьютерной графике.
12. История разработки графических пакетов Photoshop, CorelDraw.
13. Алгоритмы распознавания изображения. Поисковые сервисы изображений, принципы их работы.
14. Формирование и развитие компьютерной графики как самостоятельного направления искусства.
15. Характеристика облачных графических редакторов.

Примерная тематика творческого задания

1. Разработайте творческую концепцию создания анимированного изображения. Определите оптимальные компьютерные и мультимедиа технологии. Обоснуйте свой выбор.
2. Средствами компьютерной графики создайте авторское изображение, которое послужит основой для создания покадровой анимации.
3. В соответствии с ранее созданной концепцией разработайте покадровую авторскую анимацию изображения, установите оптимальное время демонстрации кадров, режим показа, если будет необходимо вставьте промежуточные кадры.
4. Разработайте структуру современного электронного учебного курса, используя возможности компьютерной графики. Обоснуйте применение рекомендованных образовательных и цифровых технологий.
5. Определите возможности дистанционного освоения проектируемого электронного учебного курса. Создайте рекомендации по его технической реализации: виды компьютерных технологий, минимальные требования к оборудованию, возможности оптимизации учебных материалов и т.д.

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 (2 семестр очная форма обучения)

1. Особенности создания анимированных визуальных компонентов образовательных программ средствами компьютерной графики.
2. История становления и развития анимации.
3. Обзор программного обеспечения для создания анимированных изображений.
4. Теоретические основы покадровой анимации.
5. Особенности создания анимированного изображения в редакторе Adobe Photoshop.
6. Предварительная обработка изображений для анимации.

7. Создание многослойного изображения для анимации.
8. Определение параметров анимации.
9. Создание переходов между кадрами в ходе анимации.
10. Оптимизация и сохранение анимированного изображения.
11. Использование цифровых анимированных изображений в ходе планирования и реализации дисциплин художественной направленности.
12. Основные законы создания композиции в компьютерной графике: золотое сечение.
13. Основные законы создания композиции в компьютерной графике: правило третьей, правило диагоналей.
14. Геометрический и композиционный центры в компьютерной графике.
15. Виды композиции в компьютерной графике: замкнутая и открытая композиция.
16. Статика и динамика в компьютерной графике.
17. Симметрия и асимметрия в компьютерной графике.
18. Цвет в компьютерной графике. Элементы цвета. Характеристики световых волн.
19. Цветовая модель и цветовой охват в компьютерной графике.
20. Характеристика цветовых режимов: RGB, CMYK, RYB, Lab, HSB.
21. Цветовые режимы растровой и векторной графики.
22. Калибровка и профилирование цвета в компьютерной графике.
23. Каталоги цветов PANTONE. NCS. RAL
24. Цветовые мишени. Калибровка монитора. Типы матриц.

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

1. Компьютерная графика в создании мультимедиа.
2. Классификация мультимедиа приложений.
3. Области применения мультимедиа приложений.
4. Обзор программных средств для создания и редактирования элементов мультимедиа.
5. Программы для создания и редактирования текста и гипертекста.
6. Программы для создания и редактирования компьютерной графики.
7. Программы для создания и редактирования звука.
8. Программы для создания и редактирования трехмерной графики и анимации.
9. Программы для создания и редактирования видео.
10. Основные этапы и стадии разработки мультимедиа.
11. Технологии поддержки текста и гипертекста в мультимедиа.
12. Технологии использования компьютерной графики в мультимедиа.
13. Технологии использования звуковых компонентов в мультимедиа.
14. Технологии поддержки анимации и трехмерной графики в мультимедиа.
15. Технологии создания и поддержки видео в мультимедиа.
16. Типы программных средств разработки мультимедиа.
17. Специализированные программы создания мультимедиа.
18. Проблемы создания мультимедиа приложений.
19. Особенности подготовки и размещения мультимедиа в сети Интернет.

20. Направления развития и средства адаптации мультимедиа к современным требованиям использования компьютерных технологий в образовательном процессе.

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

1. Особенности применения компьютерных мультимедиа технологий в обучающих системах.
2. Новые способы работы с информацией с применением мультимедиа.
3. Расширение возможностей демонстрации иллюстраций в мультимедиа.
4. Интерактивность мультимедиа ресурсов.
5. Избирательность восприятия и обучения на мультимедиа ресурсах.
6. Активизация обучающихся средствами мультимедиа.
7. Интенсификация процессов обучения с использованием мультимедиа.
8. Достоинства и недостатки фрактальной графики.
9. Определение «фрактала». Предфрактал.
10. Примеры в живой и неживой природе.
11. Самоподобие.
12. Разновидности фракталов.
13. Характеристика геометрических фракталов.
14. Характеристика алгебраических фракталов.
15. Характеристика стохастических фракталов.
16. Фрактальная графика как вид компьютерной графики.
17. Достоинства и недостатки фрактальной компьютерной графики.
18. Применение фрактальной графики.
19. Программы для построения фрактальных изображений.
20. Особенности создания художественных проектов средствами компьютерной фрактальной графики.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. 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: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный.
2. Вагнер, В. И. Компьютерная графика : учебное пособие / В. И. Вагнер. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-7937-1629-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102435.html> (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102435>

5.2. Дополнительная литература

1. 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: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 267-268. – ISBN 978-5-907166-80-6. – Текст : электронный.
2. 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: 01.09.2021). – 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.	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS	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;
- Photoshop и др.

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

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук и др.), 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.